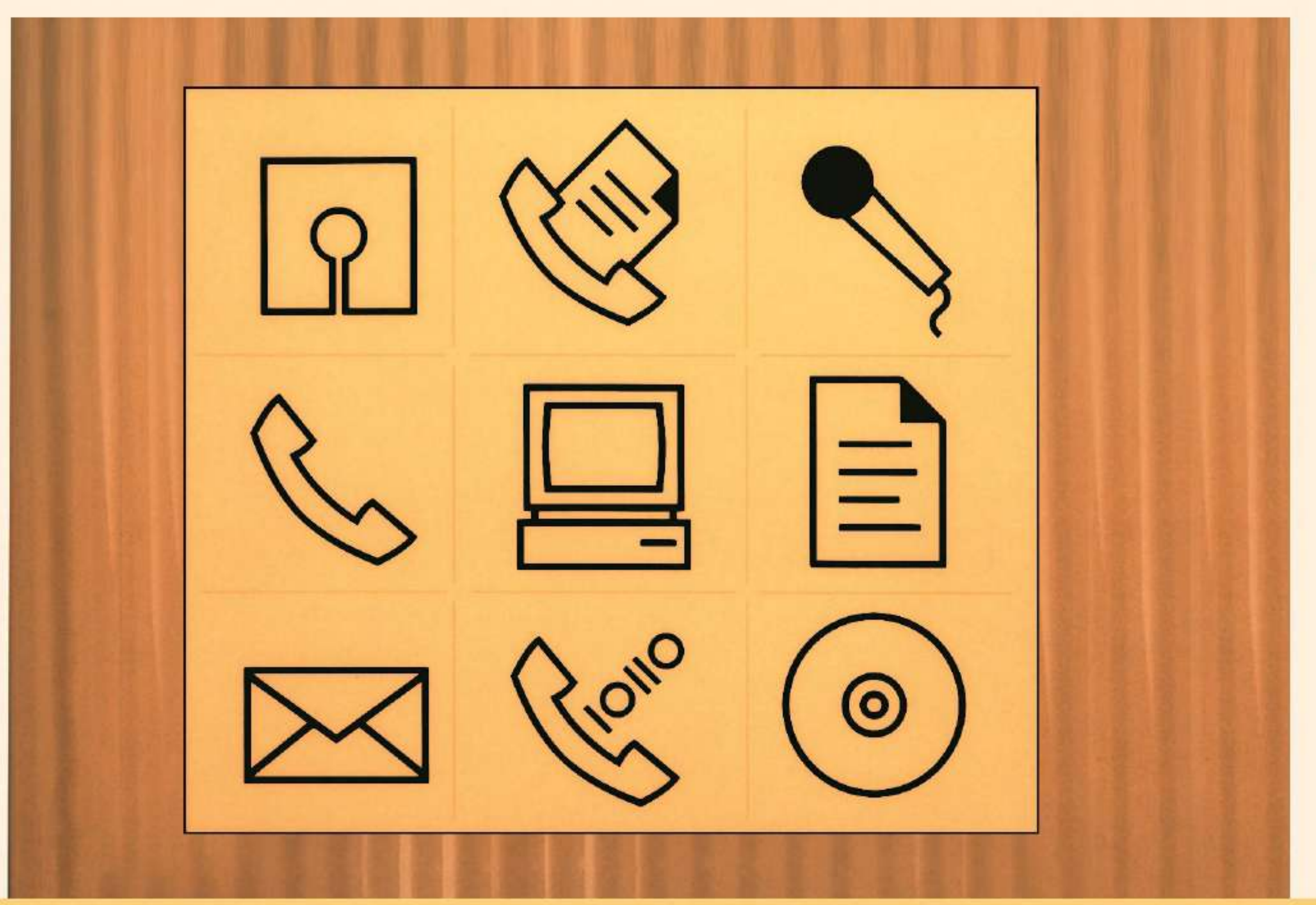
٣٠



التكنولوجيا والتعلّم الإلكتروني والتعليم عن بعد

أ. و. (طوني) بيتس



أ. و. (طوني) بيتس

التكنولوجيا والتعلّم الإلكتروني والتعليم عن بعد

مكتبة العبيكان





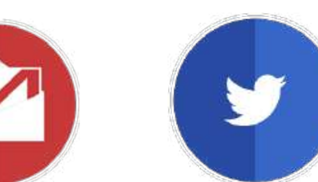





مكتبة
طريق العلم


.com
mohamed khatab





التكنولوجيا والتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد

التكنولوجيا والتعلّم الالكتروني والتعليم عن بعد

(الطبعة الثانية)

تأليف

أ. و. (طوني) بيتس

نقله إلى العربية

وليد شحادة

راجعه

د. عبدالمطلب يوسف جابر



Original Title:
Technology, E-learning and Distance Education
By: A.W. (Tony) Bates
Copyright © 1995, 2005 A.W. (Tony) Bates
ISBN : 0 - 415 - 28437 - 6

All rights reserved. Authorized translation from the English language edition
published by: Routledge, Taylor & Francis Group.UK

حقوق الطبعة العربية محفوظة للعبيكان بالتعاقد مع روتليج - المملكة المتحدة

© Obeikan العبيكان 1428هـ_2007م
ISBN 3 - 184 - 54 - 9960

الطبعة العربية الأولى 1428هـ_ 2007م

الناشر
شركة Obeikan العبيكان للأبحاث والتطوير
المملكة العربية السعودية - شارع العليا العام - جنوب برج المملكة - عمارة الموسى للمكاتب
هاتف: ٢٩٣٧٥٧٤/ ٢٩٣٧٥٨١، فاكس: ٢٩٣٧٥٨٨ ص.ب: 67622 الرياض 11517

ح **مكتبة العبيكان، 1428هـ**

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

بيتس، ا . و . طوني

التكنولوجيا والتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد. / ا . و . طوني بيتس - ط١ . - الرياض 1428هـ

446 ص؛ 16.5× 24 سم

ردمك: 3 - 184 - 54 - 9960

1 ـ التعليم الإلكتروني 2- التعليم عن بعد أ. العنوان

ديوي: 371.39 1428 / 284

ردمك: 3- 184 - 54 - 9960 رقم الإيداع: 284 / 1428

هذا الكتاب من كتب مشروع الترجمة المشترك بين وزارة التعليم العالي وشركة مكتبة العبيكان

امتياز التوزيع شركة مكتبة Obeikan العبيكان

المملكة العربية السعودية - العليا - تقاطع طريق الملك فهد مع شارع العروبة
هاتف: ٤١٦٠٠١٨/ ٤٦٥٤٤٢٤ - فاكس: ٤٦٥٠١٢٩ ص.ب: 62807 الرياض 11595

جميع الحقوق محفوظة للناشر. ولا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكيــة، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.



تقديم معالي وزير التعليم العالي

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وبعد:

تحرص وزارة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية على تشييد بنية متينة للتعليم العالي في المملكة تأخذ في الحسبان متطلبات مجتمعها وثقافته الإسلامية العريقة، وفي الوقت نفسه تحاكي أنظمة التعليم العالي العالمية. وكان الغرض الأساس للسعي وراء هذا الهدف هو تطوير العملية التعليمية، وكذلك تطوير النظام الإداري المصاحب خاصة في ضوء الطفرة المعلوماتية والعولمة والمنافسة الشديدة بين مؤسسات التعليم العالي على المستويات المحلية والإقليمية والدولية.

ونظراً لما حققه التعليم العالي في المملكة العربية السعودية من تطور كمّي ونوعي بدعم سخي من حكومتنا الرشيدة بقيادة خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز، وسمو ولي عهده الأمين، الأمير سلطان بن عبدالعزيز -يحفظهما الله- فقد ظهرت الحاجة بشكل أكبر لتوفير المصادر المختلفة لتعزيز توعية الأفراد العاملين في حقل التعليم العالي بما ينشر في هذا المجال باللغات الأجنبية. لذا، رأت وزارة التعليم العالي ترجمة عدد من الكتب ذات العلاقة بمجالات التطوير الأكاديمي وتقديمها باللغة العربية لتكون في متناول جميع العاملين في القطاع الأكاديمي. ونظرا لقلة مثل هذه الكتب في المكتبة العربية، فقد سعت الوزارة إلى توفيرها بشكل سريع وفاعل، وعليه كان مشروع الترجمة هذا. ولقد قامت الوزارة باختيار كتب تحوي دراسات حازت قبولاً وانتشارا في الكثير من المؤسسات التعليمية ذات الشهرة العالمية وأنجزت بأيدي عدد من

الأكاديميين والإداريين المهتمين بالتطوير في التعليم العالي. وعالجت الدراسات في هذه الكتب قضايا متعلقة بكل من تطوير مهارات الأساتذة ورؤساء الوحدات الأكاديمية والإداريين في أكثر الجامعات العالمية تقدما. كما تناولت هذه الكتب قضايا مثل: التعليم الإلكتروني، والتعليم عن بعد، ومهارات التعليم والتعلم، وتقنيات التعليم الحديثة، والتخطيط الاستراتيجي الخاص بالتعليم، والاختبارات والتقويم ,ومواءمة مخرجات التعليم العالي لسوق العمل، وتحقيق الجودة في مدخلات ومخرجات التعليم العالي وغير ذلك من الموضوعات ذات العلاقة.

ووقع اختيار الوزارة على مكتبة العبيكان للنشر للتعاون معها في نشر ترجمات هذه السلسلة من الكتب الأكاديمية المتخصصة وذلك لما لهذه المكتبة من خبرة وتميز في مجال النشر وفي ميداني التأليف والترجمة والكفاءة في الأداء. وقامت مكتبة العبيكان بمهمة الاتفاق مع الناشرين للكتب الأجنبية ومن ثم ترجمتها وتقديمها للقارئ بالشكل المناسب، وقد تم مراجعة هذه الكتب من قبل فرق أكاديمية متخصصة.

وتأمل الوزارة بأن تكون بهذا المشروع قد أسهمت بوضع دليل متكامل من الدراسات المهمة والمشروعات والأفكار ذات العلاقة بتطوير التعليم العالي بين أيدي جميع أعضاء الهيكل الأكاديمي و الإداري في الجامعات ابتداء من مديري الجامعات إلى أول الصاعدين على سلم التعليم والإدارة فيها.

وإذ تقدم هذه الكتب وأفكارها خلاصة تجارب المجتمعات الأكاديمية المتطورة في هذا المجال فإنها لا تقلّل من الخبرات ولا التجارب الميدانية المحلية لدينا، وتلك المستمدة من ديننا الحنيف وثقافتنا بل إنها ستعزز دور المجتمع الأكاديمي والإسهام في بناء وطننا الكريم، كما ستساعدنا على التخلص من الأخطاء التي مررنا بها أو وقعت لغيرنا فنتجنب تكرارها.

ولا يفوتني أن أشكر معالي الدكتور خالد بن صالح السلطان مدير جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، وسعادة الدكتور سهل بن نشأت عبدالجواد، عميد التطوير الأكاديمي في الجامعة، وجميع من عمل معهم على جهودهم المباركة لإخراج هذا المشروع إلى أن أصبح واقعا ملموساً وجهداً متميزاً، والذي سيكون له -بإذن الله- مردود إيجابي على المجتمع.

وفي الختام يسرنا أن تنشر وزارة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية بالتعاون مع مكتبة العبيكان للنشر هذه السلسلة من ترجمات الكتب الأكاديمية المتخصصة، ونأمل أن تكون دليلا معرفيا يسهم في التطوير والتنمية، وذلك بجانب ما توافر في السابق لننطلق للمستقبل بأحسن ما توافر لدينا من خبراتنا الخاصة وما نتعلمه من تجارب الآخرين في جوانب البحث العلمي والأكاديمي في العالم... والله ولي الموفق،،،

الدكتور خالد بن محمد العنقري

وزير التعليم العالي في المملكة العربية السعودية

التكنولوجيا والتعلّم الالكتروني والتعليم عن بعد

(الطبعة الثانية)

إن كتاب "التكنولوجيا والتعلّم الالكتروني والتعليم عن بعد" دليل لا غنى عنه لكل من يريد النصح والإرشاد حول كيفية اختياره للتكنولوجيا المناسبة وبالتكلفة الملائمة لمقرر دراسي أو لبرنامج تعليمي يتميز بالمرونة.

أما المبدأ الأساسي المعتمد في هذه الطبعة الثانية الجديدة للكتاب فلم يتغير عما كان عليه في الطبعة الأولى - فليس الأمر هو كون التكنولوجيا بحد ذاتها صالحة أو غير صالحة للتعليم - إنما طريقة استخدام المعلمين والإداريين لها هي التي يعول عليها.

تم تحديث هذه الطبعة الثانية لتتضمن أحدث ما أنتجته التكنولوجيا في هذا المجال الذي يشهد تحركاً سريعاً، ولتقدم نموذجاً سهل الاستعمال يساعدكم في اتخاذ قراراتكم، ويستكشف هذا الطيف الواسع من الوسائط المتاحة بما في ذلك المطبوعات والإذاعة وأشرطة التسجيل المرئي والتعلم عن طريق الخط المباشر على الانترنت والمؤتمرات المتزامنة. ومن خلال استكشافه لنقاط القوة والضعف في كل واحدة من هذه الوسائط يقدم الكتاب دراسة لقضايا أخرى ذات صلة مثل التكلفة والأساليب التربوية وقابلية استخداماتها.

إن كتاب "التكنولوجيا والتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد" أداة لا تقدر بثمن لكل معلم أو عامل في الحقل التربوي أو مدير تدريب أو إداري يحرص على تقديم برنامج تعليمي يلائم احتياجات من يعلمونهم.

الدكتور طوني بيتس استشاري تربوي دولي صاحب كرسي سيسكو Sisco للتعليم الالكتروني في معهد ألبرتا الجنوبية للتكنولوجيا. وقد شغل سابقاً منصب مدير إدارة التعليم عن بعد والتكنولوجيا، والدراسات المستمرة بجامعة كولومبيا البريطانية في كندا حيث تضمنت مسؤولياته إدارة التطوير لنحو ١٠٠ مقرر دراسي في التعليم عن بعد وتقديمها.

أما جانيس بيكارد Janice Picard فهي خبير بتكنولوجيا الاتصالات المتزامنة، وحالياً تتابع دراستها للحصول على شهادة الدكتوراه في إدارة التعلّم من جامعة لانكاستر بالمملكة المتحدة. تتركز بحوثها على المشكلات المتعلقة بعمل الفريق التعاوني في التعلم بواسطة الشبكات.

المحتويات

الموضوع	الصفحة

فهرس الأشكال

فهرس الجداول

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

مقدمة الطبعة الثانية

قال هارولد ولسون ذات مرة: "الأسبوع الواحد مدة طويلة في عمر السياسة." فما بال عشر سنين في عمر تكنولوجيا التعليم؟ فقد تبدو زمناً أزلياً. ظهرت الطبعة الأولى من كتاب "التكنولوجيا والتعلّم المفتوح والتعليم عن بعد" عام ١٩٩٥، ولم يرد فيها ذكر للشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web. هل يصدق أحد أنه لم تكن ثمة برامج تعليمية تستعين بهذه الشبكة قبل عام ١٩٩٦؟ بيد أن الأمر المثير لدهشة أكبر أن هذه الطبعة الأولى شهدت رواجاً في المبيعات طوال هذه الفترة المنقضية. لا بد أن ثمة درساً كبير الأهمية في هذا الأمر.

تتغير التكنولوجيا باستمرار، ولهذه التطورات التكنولوجية الجديدة آثار عميقة في التعليم كما هو حال تلك الشبكة العنكبوتية. ولكن وبرغم ذلك كله توجد ثوابت أساسية في تكنولوجيا التعليم لا تتغير، وإن استطعنا فهمها، بمقدورها أن تساعد صناع القرار في اختيارهم للتكنولوجيا المناسبة واستعمالها في التعليم. ومن هنا فإن هذا الكتاب يجدد دراسة الأسس التي تحدثنا عنها في الطبعة الأولى ويطبقها في ضوء التطورات التكنولوجية الجديدة التي ظهرت فيما بين الطبعة الأولى والطبعة الثانية.

ليس سهلاً تأليف كتاب مهما كان نوعه، فالكتب جميعاً تصعب كتابتها ولا يشكل هذا الكتاب استثناءاً. لكن التحدي الأكبر الذي واجهني تمثل في تقرير ماذا أضع فيه مما جاء في الطبعة الأولى، وماذا أضيف، ودون أن أطيل لكيلا

يغدو الكتاب مملاً بعيداً عن القراءة. فهل ينبغي لنا أن نغفل أمر التلفزيون والإذاعة وأشرطة التسجيل الصوتي والمادة المطبوعة بعدما رأينا أن الانترنت والشبكة العنكبوتية العالمية هي مستقبل التعليم عن بعد؟ إن الأمثلة والمعلومات التي تضمنتها الطبعة الأولى قد مضى عليها ما يزيد عن عشرين عاماً. فهل يعقل أن آتي بها في هذه الطبعة؟

إن القسم الأكبر من هذا الكتاب معلومات جديدة بكل تأكيد: خمسة من فصوله جديدة كلياً، منها واحد يتحدث عن التطورات في التعليم عن بعد والتعلّم الالكتروني، فيقدم نظرة عامة لهما خلال السنوات العشر المنصرمة، واثنان منها يبحثان في التعلّم عن طريق الانترنت واثنان عن تكنولوجيات المؤتمرات المتزامنة. وأربعة من فصوله تمت مراجعتها وتعديلها، وهي بحوث خصصت للمادة المطبوعة والتلفزيون والإذاعة وأجهزة التسجيل الصوتي. أما الفصل الأخير (وقد كان سابقاً ملخصاً تنفيذياً) فقد تم تعديله أيضاً. ولكن بقي فصلان، المقدمة والفصل الخاص بانتقاء التكنولوجيا. لم يتغيرا رغم أن تعديلات طفيفة أدخلت فيهما.

وحسبي أن أقول إنني لست من أنصار نزعة ما بعد الحداثة القائلة بأن كل شيء جديد جيد وبأننا لا يمكن أن نتعلم شيئاً من دروس الماضي. فأنا النقيض لهذه النزعة، وأرى أن ثمة دروساً وعبراً كثيرة في الماضي يمكن أن تطبق بكل قوة في التطورات الجديدة لتكنولوجيا التعليم، وإهمال هذه الدروس قد يحمل الأخطار لنا. يوضح الفصل الثاني هذا الأمر بصفة خاصة. أضف إلى ما تقدم أن موضوع هذا الكتاب يدور حول أسلوب صنع القرار. وإذا ثبتت جدارة هذه المنهجية على مر الزمان ونجحت مع الجديد مثلما كان نجاحها مع التكنولوجيا القديمة فهي ذات قوة وفاعلية.

ثم عرضت لي مسألة اختيار عنوان للكتاب. فاخترت أن أستبدل عبارة

"التعلّم المفتوح" بعبارة "التعلّم الالكتروني"، ولكن بشيء من الأسف، ذلك أن التعليم عن بعد قد أصبح خلال السنوات العشر الأخيرة أكثر اتصالاً بتحول التعلّم الالكتروني إلى تعليم تجاري منه إلى كونه إمكانية الوصول المفتوح إلى التعليم. لقد كان للتعلّم الالكتروني أثره البالغ في كل من التعليم الجامعي داخل الجامعة نفسها وفي التعليم عن بعد على السواء. لكنني آثرت أن أعالج بصفة خاصة ذلك الخلط في أذهان الكثيرين بين التعلّم الالكتروني والتعليم عن بعد. فكلا التعلّم الالكتروني والتعليم عن بعد لا يزالان يتمتعان بقوتهما. وعلى الرغم مما يقوله النقاد كل واحد منهما يشهد ازدهاراً وتقدماً، ومع أن التداوب قائم بينهما إلا أن لكل واحد منهما مفاهيمه التي تختلف عن الآخر.

كلمات الشكر والتقدير التي وجهتها في الطبعة الأولى لا تزال تحتفظ بأثرها في هذه الطبعة، لكنني أود أن أضيف الشكر والتقدير إلى أشخاص آخرين. إنني مدين بالشكر الجزيل إلى كل من اللورد بيري، لورد والتون Lord Perry of Walton النائب الأول لرئيس الجامعة المفتوحة، وإلى غلين فاريل Glenn Farrel الرئيس السابق لوكالة التعلّم المفتوح. ولا أنسى أن أعرب عن عميق شكري وتقديري لما قدمه زملائي السابقون في "مجموعة بحوث الوسائط التعليمية في الجامعة المفتوحة"، وإلى زملائي فيما بعد في وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا في جامعة كولومبيا البريطانية. كما أتوجه بالشكر الخاص إلى جانيس بيكارد Janice Picard التي لولا مساعدتها القيمة ما تمكنت من كتابة الفصول الخاصة بتكنولوجيات المؤتمرات المتزامنة. وأيضاً لا بد لي أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى جميع رؤساء التحرير في مؤسسة روتلدج Routledge لما أبدوه من صبر وأناة وهم ينتظرون إنهائي لهذه الطبعة المنقحة بالرغم من تأخري المتواصل. وأخيراً، الشكر كل الشكر إلى زوجتي بات بورتر Pat Porter التي تجشمت باستمرار عناء معاناتي وسوء مزاجي عندما كانت تصادفني لحظات وجدت نفسي فيها عاجزاً عن إتمام هذه الطبعة. شكراً لك بات لوقوفك إلى جانبي.

الفصل الأول

توجهات ناشئة:
الانتقاء والتخصص في التعليم عن بعد

التنوع في التعليم عن بعد:

سني Sunni فتاة بدوية من قبيلة كوتشي Kutchi في الثانية عشرة من عمرها ترتحل مع أسرتها على طريق ترابي قديم بين باميان ومزار الشريف في أفغانستان. تسير إلى جانب واحد من البغال التي تخص عائلتها وتستمع إلى تسجيل لأغاني علي دوست أحد المطربين الأكثر شعبية في أفغانستان من جهاز للأقراص المدمجة أعارها إياه أخوها. ثم تستمع إلى "رسالة" يقولها المطرب علي بين أغنيتين تذكر بضرورة غلي ماء النهر لمدة لا تقل عن خمس دقائق من أجل الشرب. فهذه الرسالة جزء من حملة توعية صحية تقوم بها منظمة اليونيسيف.

فرانك ماك غينيس Frank McGuinness يجلس صباح يوم السبت في ردهة فندق فانكوفر بمدينة فانكوفر بكندا مع ثلة من زملائه الطلاب يشاهدون على شاشة التلفاز مؤتمراً لأحد أساتذة الأعمال يلقي محاضرة ويقدم عرضاً لأساليب التسويق من جامعة كوينز Queen's بمدينة كنغستون Kingston بولاية أونتاريو التي تبعد نحو ٣٠٠٠ كيلومتر. فقد دفع فرانك مبلغ ٤٤٠٠٠ دولار كندي

ليحصل على شهادة الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة كوينز بينما هو يعمل مهندساً لنقل الطاقة الكهربائية لدى شركة محلية.

غلوريا غونزاليز روكا Gloria Gonzales Roca ربة منزل تبلغ من العمر ٢٤ عاماً وهي أم لطفلين، تقيم في بلدة صغيرة تدعى تونالا قريبة من مدينة غوادالاجارا في المكسيك. كانت تعمل مدرّسة وأخذت إجازة لمدة عامين، وفي نيتها العودة إلى التعليم في العام القادم. تستعين بجهاز كمبيوتر لديها في دراستها برنامجاً لشهادة الماجستير في تكنولوجيا التعليم تقدمه جامعة تيك دي مونتيري Tec de Monterrey في المكسيك بمشاركة مع جامعة كولومبيا البريطانية بكندا. وهي تعمل عن طريق الانترنت على مهمة جماعية مع طالبين آخرين، أحدهما في كندا والآخر في سلوفاكيا بأوروبا.

شاندرا أراساراتنام Chandra Arasaratnam طالب مقيم في مدينة راتنابورا في سريلانكا يحضّر لنيل شهادة البكالوريوس في التكنولوجيا (القسم المدني) بالجامعة المفتوحة في سريلانكا. يدرس معظم وقته في المنزل وذلك من خلال الجمع بين المواد المطبوعة وأشرطة التسجيل الصوتي ودورة عملية مدتها أربعة أسابيع يتبعها في مدينة كولومبو العاصمة. لديه إمكانية استخدام الكمبيوتر في المركز الدراسي المحلي ببلدته ويطمح للحصول على عمل في هندسة الطرق لدى المدينة بعد أن ينهي دراسته.

شارون غيبرت Sharon Geibert طالبة علم اجتماع في السنة الأولى بجامعة إنديانا - جامعة بوردو بمدينة إنديانابوليس في الولايات المتحدة الأمريكية. وهي واحدة مما يزيد عن ٢٠٠٠ طالب يدرسون مادة علم الاجتماع التمهيدي. ومع أنها من الناحية الفنية طالبة متفرغة للدراسة ومسجلة رسمياً بالجامعة إلا أنها تدرس القسم الأكبر من هذا المقرر الدراسي في المنزل مستعينة بخط الإنترنت فتجمع إلى ذلك مطالعاتها من كتب الجامعة وما تجده جراء بحثها في الشبكة العنكبوتية والندوات التي تكرس لمناقشات بين مجموعة

صغيرة من الطلبة عبر خط الانترنت. تذهب إلى الجامعة مرتين في الأسبوع لحضور المحاضرات المباشرة من أساتذة مادة علم الاجتماع التمهيدي ولتلتقي بزملائها الطلبة ولتقضي بعض الوقت في مكتبة الجامعة أو لتحضر محاضرات لبعض المواد الأخرى.

هؤلاء جميعاً يتلقون علومهم كلها أو بعضها بطريقة التعليم عن بعد. وهم جميعاً يستخدمون التكنولوجيا، ويجدون المتعة في دراستهم ويتوقعون أن ينجحوا. وفي الوقت نفسه تواجه المؤسسات التي توفر لهم هذا التعليم تحديات كثيرة. فما هي التكنولوجيات التي ينبغي لها أن تستثمرها؟ وما هي الفوائد والمساوىء التعليمية؟ وما هي تكلفة استخدام التكنولوجيا في التدريس داخل غرفة الصف وبين التعليم عن بعد القائم على التكنولوجيا؟ وهل يستطيع الأساتذة فعل ذلك دون مساعدة من أحد؟ كيف تنظم وتدير عملية التعليم بالاستعانة بالتكنولوجيا؟

تلك هي بعض من الأمور التي أحاول أن أتصدى لها في هذا الكتاب. لكنني وبصفة خاصة أريد أن أتعرف إلى التغيرات الطارئة على عالم التعليم والتعلم عن بعد، وتداعيات هذا التغيير على المؤسسات التقليدية وعلى الجامعات القائمة التي تكرس جهودها للتعليم عن بعد.

التكنولوجيا وصنع القرار

يناقش هذا الكتاب بشكل رئيسي موضوع صنع القرار، أي عملية الاختيار وتنفيذه. وسوف أبيّن أن التكنولوجيا ليست جيدة أو رديئة بحد ذاتها، إنما الطريقة التي نستعملها بها هي التي يعوّل عليها. ولكي نتخذ قرارات صائبة بخصوص استخدام التكنولوجيا في التعليم يتعين علينا أن نعرف نقاط القوة ونقاط الضعف النسبي لمختلف التكنولوجيات، وما الذي ينبغي فعله لكي نحسن استخدام التكنولوجيا بفاعلية.

إن صنع القرار الجيد له أهميته البالغة أمام هذا التطور السريع الذي تشهده التكنولوجيا وبخاصة تكنولوجيا الاتصالات. وقلما يعقد مؤتمر حول التعليم دون أن يكرّس القسم الأعظم منه للحديث عن التغيرات التكنولوجية. وغني عن القول إن أولئك الذين وضعوا استثمارات كبيرة في التكنولوجيا لغرض التعليم قبل نحو خمس سنوات مثلاً يشهدون كل يوم ظهور تكنولوجيا أرخص ثمناً وأكثر قوة وأوسع توظيفاً. فالتكنولوجيا تقدم للمربين وللحكومات على السواء القدرة على إحداث تحولات جذرية في نظامنا التعليمي كله، وهذا ينطبق أيضاً وبقوة أكبر على التعلم المرن وعن بعد. وفي الوقت نفسه فإن كان التكنولوجيا تواصل تطورها.

غير أن محور النقاش حول التكنولوجيا التعليمية ينحو باتجاه التكنولوجيا الحقيقية في ذاتها وعلى مسار انتقال المعلومات وعلى الأدوات والبرمجيات الجديدة واحتمالات التغيير. وفهم التكنولوجيا أمر مهم بكل تأكيد لكن الأهم منه فهم مكامن قوتها ومكامن ضعفها أثناء التطبيق العملي. ومهم أيضاً فهم ومعرفة المقتضيات الإدارية والتشغيلية بغية استخدام التكنولوجيا استخداماً ناجحاً في عملية التعليم والتدريب عن بعد.

وعلى الرغم من أن هذا الكتاب يلبي احتياجات ممارسي التعليم عن بعد من ذوي الخبرة إلا أنه موجه أيضاً وبصفة رئيسة إلى كبار صناع القرار في مجال التعليم والتدريب، نذكر منهم على سبيل المثال مدير مدرسة ثانوية صغيرة تقع في الريف البعيد عن المدينة وهو يسائل نفسه حول أفضل طريقة لتعليم المواد العلمية لطلبة الصفوف العليا. أو عميد كلية العلوم الإنسانية في جامعة ما يحار في كيفية استرداد إدارة برامج التعليم عن بعد لطلبة المرحلة الجامعية الأولى من قسم التعليم المستمر في الجامعة بعد أن تزايدت رسوم انتساب الطلاب إلى الجامعة. أو فريقاً من البنك الدولي يفكر في طريقة لتوفير جودة عليا في التعليم لمناطق ريفية نائية في بلدان نامية وفقيرة. أو نائب رئيس جامعة ما

يدرس إمكانية زيادة أعداد الطلاب المسجلين في الجامعة دون أن يفقد شيئاً من جودة التعليم ودون أن يحصل على تمويل إضافي من الحكومة. أو رئيس قسم في كلية جامعية يفكر في الاستجابة لمطالب الأساتذة والطلاب معاً للمزيد من المقررات الدرسية التي تقدم على خط الانترنت. أو مفوض الدولة للتعليم العالي الذي تلقى طلباً من جامعة تابعة للدولة تطلب مبلغ ٢٠ مليون دولار لتعزيز وتحديث البنية التحتية للمؤتمرات التلفزيونية الشاملة للجامعة بأسرها، لكنه يشعر في قرارة نفسه أن هذا المبلغ ليس استثماراً مناسباً في هذه اللحظة. أو سياسياً وإلى جانبه موظفو الخدمة المدنية يبحثون عن وسيلة لتلبية المطالب المتزايدة لتوفير فرص التعليم العالي للمزيد من الطلبة لكنه يواجه ضغطاً من وزير المالية لجهة تقليص النفقات.

هؤلاء جميعاً أشخاص في موقع المسؤولية يقع على عاتقهم الاختيار وصنع القرار فيما يخص تكنولوجيات ومنظومات التعليم عن بعد. فالتكنولوجيا هي البنية التحتية للتعليم عن بعد، وهي عصبه. ولذلك فإن هذا الكتاب ليس مخصصاً للبحث في عملية وضع المناهج الدراسية القائمة على التكنولوجيا (انظر لهذا الغرض كتاب Bates and Poole, 2003) بقدر ما له علاقة بصنع القرار الخاص بالمنظومات التكنولوجية المستخدمة في عملية التعليم والتعلم عن بعد، وما يداخل هذه العملية من عوامل بشرية واقتصادية وتنظيمية.

وسوف تعلم، عزيزي القاريء، بعد قراءتك لهذا الكتاب ما هو التعليم عن بعد وما الفرق بينه وبين التعليم الالكتروني وما هي الأسباب التي تجعله ذا أهمية في القرن الواحد والعشرين. وسوف تتكون لديك المقدرة على انتقاء واستخدام مختلف التكنولوجيات بما يناسب أهدافك التعليمية وظروفك المحلية. وسوف يكون لديك مجموعة من الأسئلة والمعايير التي بها تحمي نفسك ومؤسستك من إغراءات الشركات التي تبيع أحدث ما توصلت إليه تكنولوجيا التعليم. سوف تتعرف على بعض الحواجز التي تحول دون تبني تكنولوجيات

معينة في عملية التعليم والتعلم عن بعد، وما الذي ينبغي فعله لإزالة هذه الحواجز. وربما، وهو برأيي أكثر أهمية، سوف تستطيع بعد قراءتك لهذا الكتاب أن تتعاطى مع سرعة التطور التكنولوجي، فتصبح لديك رؤية واضحة لتقديم التعليم والتدريب بجودة عالية إلى طلاب العلم أينما كانوا.

من الأفكار الرئيسة المعتمدة في هذا الكتاب تلك القائلة إن التكنولوجيات الأحدث، مثل الشبكة العنكبوتية العالمية (www)، ليست بالضرورة أفضل (أو أسوأ) عند استخدامها في عملية التعليم والتعلم من التكنولوجيات القديمة مثل المادة المطبوعة أو المؤتمرات التلفزيونية، بل هي مختلفة عن سابقاتها، ويتعين علينا أن نفهم الفروق بين مختلف التكنولوجيات والظروف الملائمة لتطبيقها في سبيل الحصول على عملية فاعلة وذات تأثير في التعليم والتعلم عن بعد. لذلك فإن اختيار التكنولوجيا الملائمة يجب ألا يكون مدفوعاً بالرغبة في كونها جديدة، بل بدافع احتياجات الدارسين والإطار الذي من خلاله تعمل. والفكرة الثانية التي يعالجها هذا الكتاب تفيد بأن الدروس التي تعلمناها في الماضي من بحوث أجريت على تكنولوجيات قديمة لا تزال وفي أحيان كثيرة ذات علاقة بالتكنولوجيات الأحدث. والملاحظ أنه كلما ظهرت تكنولوجيا جديدة في مجال التعليم يميل الناس عموماً إلى تجاهل ما قد تعلموه من خلال أطر سابقة. وفي معظم الحالات نجد أن الأخطاء نفسها ترتكب ثانية بالرغم من أن الكثير من الدروس التي تعلمناها جراء تطبيقات سابقة للتكنولوجيا لا تزال ذات علاقة بالتطبيقات الجديدة للتكنولوجيا. وعلى سبيل المثال، يتم تجاهل الحاجة لإعادة تنظيم وإعادة تصميم التعليم بحيث تستثمر التكنولوجيا الجديدة استثماراً كاملاً. وسوف نرى في هذا الكتاب أن تجاهل خبرة كسبناها سابقاً في التعليم عن بعد قد أفضى إلى كوارث عديدة كلفت غالياً في التعلم عن طريق خط الانترنت خلال السنوات القليلة المنصرمة.

أما الفكرة الرئيسة الثالثة فتقضي بوجود ارتباط مباشر بين استخدام التكنولوجيا وتكنولوجيات التعليم والتعلم المختلفة الأخرى. ولا يمكن الحكم على

فاعلية تكنولوجيا معينة دون وضع افتراضات أساسية معينة حول ماهية التعليم والتعلم الفعال وحول أهداف وغايات التعليم والتدريب. من أجل ذلك خصص حيز لا بأس به في القسم الأول من هذا الكتاب لبحث الفروق الأساسية في مقاربة التعليم والتعلم وعلاقة هذه الفروق في استخدام التكنولوجيات المختلفة.

وأخيراً، لا بد من القول، إنه من السهل على المرء أن يقع ضحية إغراءات الحماس لأحدث ما تقدمه التكنولوجيا، لكن التكنولوجيات لا تظهر جميعاً مرة واحدة وعلى نحو متساوٍ، وحتى في البلدان الصناعية المتقدمة لا تزال توجد بعض المجموعات المستهدفة التي لا يتاح لها الوصول إلا للمادة المطبوعة أو التلفزيون أو ربما الهاتف. أما في البلدان النامية فإن الكثير من التكنولوجيات الأحدث، الإنترنت على سبيل المثال، فسوف تظل لسنوات عديدة قادمة بعيدة المنال أمام معظم المجموعات المستهدفة في التعليم عن بعد.

لقد كان التعليم عن بعد ولما يزيد عن ثلاثين عاماً واحداً من المجالات التعليمية القليلة جداً التي كانت فيها التكنولوجيا الواسطة الأساسية للتعليم. ومن مزايا مؤسسات التعليم عن بعد أنها صممت ووضعت هيكلتها لتستفيد من تكلفة التكنولوجيا وفوائدها التعليمية. ومن أجل ذلك شكل التعليم عن بعد حقل تجارب لمعرفة إمكانات وحدود سلسلة واسعة من التكنولوجيات في المجال التعليمي. ومن جانب آخر تشير الاستنتاجات التي توصل إليها هذا الكتاب إلى أنه على الرغم من كون التعليم عن بعد وعلى مدى تاريخه، الجهة الرائدة في تطبيق التكنولوجيا في التعليم إلا أن التطورات التكنولوجية الأخيرة قد أفضت إلى المزيد من الإبهام في التمييز بين التعليم التقليدي والتعليم عن بعد. ورغم ذلك تبقى حقيقة مفادها أن التكنولوجيا تؤثر كثيراً في المؤسسات التعليمية قاطبة.

ولكن لا بد لنا باديء ذي بدء من الخوض في موضوع التعليم عن بعد بحد ذاته، ونرى ما إذا كان لا يزال مفهوماً مفيداً في القرن الواحد والعشرين.

تعريف التعليم المفتوح والتعلم المرن والتعليم عن بعد

برغم أن لهذه المصطلحات الثلاثة معنى واحداً تقريباً في حالات كثيرة إلا أن بعض أوجه الاختلاف كامنة بينها.

التعليم المفتوح

التعليم المفتوح هو بالأساس **هدف** أو **سياسة تعليمية**. وأهم خصائصه أنه يزيل الحواجز أمام التعلم. وهذا يعني عدم اشتراط مؤهلات مسبقة للدراسة، وبالنسبة للطلبة الذين يعانون من عجز معين، فهو يعني مجهوداً أكيداً لتقديم التعليم بالشكل الملائم الذي يتخطى ذلك العجز (ومثاله، تقديم أشرطة التسجيل الصوتي للمكفوفين). وهذا بدوره يعني نظرياً أنه لا يجوز حرمان أحد من إمكانية الوصول إلى برنامج للتعلم المفتوح. ومن هذا المنطلق يجب أن يكون التعلّم المفتوح متدرجاً ويتصف بالمرونة في آن معاً. ولهذا الانفتاح مضامين خاصة لاستخدام التكنولوجيا. وإذا كان الوضع كما ذكرنا بأنه لا يجوز حرمان أحد من إمكانية الوصول عندئذ ينبغي استخدام التكنولوجيات المتاحة للجميع.

التعليم عن بعد

التعليم عن بعد، من جهة أخرى، هو "نهج" في التعليم وليس فلسفة تعليمية، أي يستطيع الطلبة أن يتعلموا وفقاً لما يتيحه لهم وقتهم وفي المكان الذي يختارون (في البيت أو في مكان العمل أو في مركز تعليمي) ودون تواصل مباشر مع الأستاذ. ومن هنا فالتكنولوجيا عنصر كبير الأهمية في التعليم عن بعد.

التعلم المرن

وتعني إتاحة التعلم بأسلوب مرن يستند إلى الأوضاع الجغرافية والاجتماعية والحدود الزمنية للدارسين كل على حدة، وليس استناداً إلى أوضاع المؤسسة التعليمية. قد تتضمن هذه المرونة التعليم عن بعد، وقد تتضمن أيضاً

تقديم التدريب المباشر وجهاً لوجه في مكان العمل أو افتتاح الجامعة لساعات إضافية أو تنظيم صفوف دراسية في نهاية الأسبوع أو في الصيف. وكما التعليم عن بعد تعد، هذه المرونة نهجاً في التعليم وليس فلسفة تعليمية، وهي تترافق في كثير من الحالات، شأنها في ذلك شأن التعليم عن بعد، بازدياد أعداد من يريدون الانتساب إلى التعليم وبالتالي مزيداً من الانفتاح.

أوجه الشبه وأوجه الاختلاف

ربما يتضمن التعليم المفتوح تعليماً عن بعد، أو قد يعتمد على نماذج أخرى تتصف بالمرونة في التعلم بما في ذلك قبول الطلبة في برامج للتعليم المباشر وجهاً لوجه وذات إمكانية الوصول المفتوح لها. ولكن ربما لا تكون برامج التعليم عن بعد برامج مفتوحة. وهذا هو الحال في جامعة كولومبيا البريطانية، حيث يتوجب على الطلبة الذين يرغبون بدراسة مقررات عن بعد ليحصلوا على شهادة من هذه الجامعة أن يحققوا شروط القبول بها (وهي عادة شروط عالية جداً) وأن يدرسوا مقررات معينة كشرط مسبق للقبول. أما في مرحلة التعليم الجامعي الأولى فإن ما لا يقل عن نصف البرنامج الدراسي يجب أن يدرس "بدوام كامل" أي حضور الصفوف الدراسية داخل الجامعة والالتقاء المباشر مع الأساتذة. لذلك فالطلبة الذين يقطنون خارج هذه المنطقة أو في بلدان أخرى لا يستطيعون عملياً الحصول على شهادة كاملة لإنهاء مرحلة الدراسة الجامعية الأولى في جامعة كولومبيا البريطانية.

وفي الوقت نفسه يمكن لهذه المقررات الدرسية التي تدرّس عن بعد في جامعة كولومبيا البريطانية أن تكون مفتوحة جزئياً أمام طلبة يدرسون في مؤسسات أخرى. تشير الإحصاءات إلى أن ٢٠ بالمائة تقريباً من طلبة هذه الجامعة الذين يدرسون عن بعد – أي ما يزيد عن ١٠٠٠ طالب – مسجلون في مؤسسات أخرى (ومعظمهم لدى "وكالة التعلّم المفتوح"). يدفع الطالب رسوم

التعليم للمقرر الدراسي إلى جامعة كولومبيا البريطانية (وهي رسوم أعلى من الكلفة الهامشية لطالب إضافي) حتى لو كان هذا الطالب مسجلاً في مؤسسة أخرى. وبمقدور هؤلاء الطلبة أن يأخذوا أي مقرر دراسي للتعليم عن بعد حتى لو كانوا لا يحققون مقاييس القبول في هذه الجامعة (طالما أن ثمة كفاية من المدرسين). ولكن ليتمكن الطلبة الذين يتلقون علومهم بهذه المقررات ولم تتحقق لديهم مقاييس القبول في جامعة كولومبيا البريطانية يتعين عليهم أن يحولوا الدرجات التي حصلوا عليها في هذه المقررات إلى برنامج دراسي في مؤسسة أخرى ليصبحوا مؤهلين لنيل الشهادة في تلك المؤسسة (وينبغي أن توافق تلك المؤسسة على هذا الانتقال). لذلك فإنه توخياً للمزيد من الدقة ينبغي القول إن المقررات الدراسية المخصصة للتعليم عن بعد في جامعة كولومبيا البريطانية مفتوحة أمام الطلبة غير المسجلين فيها، وطالما أنهم قادرون على العثور على مؤسسة تقبل بالدرجات التي تمنحها جامعة كولومبيا البريطانية لهذه المقررات.

فإذا كانت المؤسسة انتقائية في قبولها الطلبة يكون لديها مرونة أكبر فيما يتعلق باختيار التكنولوجيا المناسبة للتعليم عن بعد. فمثلاً قد تشترط على الطلبة الذين يرغبون ببرنامج للتعليم عن بعد أن يكون لدى الواحد منهم جهاز كمبيوتر خاص به. لكنها لا تستطيع أن تضع هكذا شرط إذا كان نظامها ينص على أن تكون مفتوحة أمام جميع الطلبة.

ولكن من المهم أن نشير إلى أننا قلما نجد الانفتاح والبعد بصيغتهما "المجردة". فلا يوجد نظام تعليمي مفتوح انفتاحاً كاملاً (فمثلاً يوجد الحد الأدنى من الشروط مثل معرفة القراءة والكتابة)، ناهيك عن كون القليلين جداً من الطلبة يدرسون في عزلة عن الآخرين. وهذا ما يؤكد أن ثمة درجات متفاوتة للانفتاح و"البعد".

وواقع الحال إن هذا البعد الذي نتحدث عنه قد يكون نفسياً أو اجتماعياً وليس بعداً جغرافياً في كثير من الحالات. وعلى سبيل المثال، يمكن القول إن

الغالبية العظمى من طلبة جامعة كولومبيا البريطانية ممن يتلقون علومهم بطريقة التعليم عن بعد ليسوا فعلاً بعيدين عن الجامعة. غالبيتهم (نحو ٨٣ بالمائة منهم) يقطنون في منطقة فانكوفر الكبرى، ونصفهم تقريباً داخل مدينة فانكوفر نفسها. وما نسبته ٦ بالمائة فقط من إجمالي الطلبة المسجلين بالجامعة للعام ١٩٩٩ - ٢٠٠٠ كانوا من خارج هذه المنطقة (وذلك بسبب متطلبات الإقامة). وعلاوة على ذلك، كان نحو ثلثي الطلبة المسجلين في هذه الجامعة للتعليم عن بعد (٦٧ بالمائة) يعملون إلى جانب الدراسة. فالسبب الرئيسي الذي يدعو معظم الطلبة لاختيار التعليم عن بعد في هذه الجامعة يكمن في المرونة التي يتيحها هذا التعليم لهم بالنظر لما لديهم من التزامات نحو أعمالهم ونحو عائلاتهم والمصاعب الناجمة عن تضارب مواعيد جداول المحاضرات المباشرة وجهاً لوجه. من هؤلاء الطلبة ١٧ بالمائة فقط كانت لديهم أسباب تتعلق بالمسافة أو الانتقال (Distance Education and Technology, 2001).

ومع أن مصطلح التعليم المفتوح يحمل معنى مختلفاً عن مصطلح التعليم عن بعد إلا أن ثمة قاسماً مشتركاً بينهما، ألا وهو محاولة تقديم وسائل بديلة لتعليم أو تدريب عالي الجودة لأولئك الذين لا يستطيعون الالتحاق ببرامج تعليمية تقليدية داخل الجامعة، أو أولئك الذين يفضلون عدم الالتحاق بهذه البرامج.

ثلاثة أجيال للتعليم عن بعد

يقال (كما ورد في Kaufman, 1989 وNipper, 1989) إن ثمة ثلاثة أجيال للتعليم عن بعد. فقد تميز الجيل الأول منها بالاستخدام السائد لتكنولوجيا واحدة وغياب التفاعل المباشر بين الطلبة والمؤسسة التي تقدم هذا التعليم أو المانحة للاعتماد. ورغم أن البرامج التعليمية التي تقدم عبر التلفزيون والإذاعة يمكن أن ينطبق عليها هذا الوصف إلا أن الشكل الرئيسي لهذا الجيل الأول من التعليم عن بعد كان تعليماً قائماً على المراسلات المطبوعة. وعموماً تقوم شركة

خاصة بتزويد الطلبة بقوائم تتضمن عناوين الكتب والمقالات، فيدرسها الطلبة وحدهم. وقد تعمد الشركة إلى توظيف المدرسين والمدربين لتصحيح أوراق الطلبة وربما لتقديم معلومات راجعة إلى الطلبة قبل أن يتقدم هؤلاء إلى امتحان تنافسي لدى مؤسسة معترف بها أو معتمدة.

ويتميز الجيل الثاني للتعليم عن بعد بوسائط متعددة مندمجة معاً عن قصد، طريقة "المادة المطبوعة مضافاً إليها الإرسال الإذاعي، وبحيث تكون المادة التعليمية مصممة خصيصاً للدراسة عن بعد، ويكون التواصل مع الطلبة من خلال شخص ثالث (المدرس وليس من وضع المادة التعليمية). يوصف هذا الجيل الثاني للتعليم عن بعد أحياناً بأنه صناعي في طبيعته (انظر Peters, 1983). وهو جيل يقدم الخدمة التعليمية لأعداد كبيرة جداً من الطلبة. وهذا ما تحدث عنه دانيل Daniel (في كتابه الصادر عام ١٩٩٦) حين وصف المؤسسات التي تضم ما يزيد عن مائة ألف طالب بالجامعات الكبرى mega universities.

تتمثل خصائص الجيل الثاني للتعليم عن بعد عادة بتصميم عالي الجودة للمادة التعليمية وإنتاج وتقديم عالي مركزي وإرسال باتجاه واحد للمعلومات يمكن تعديلها بأنشطة مستقلة يقوم بها الدارس تستهدف تنمية الإدراك المعرفي للطالب وكما تستهدف أنظمة بيروقراطية واسعة ونتائج ذات تكلفة ضئيلة. ويعدها الكثيرون ذات طبيعة صناعية بسبب استخدام طريقة الإنتاج الكمي الكبير وتسليم منتجات ذات مواصفات محددة. ومن أمثلة هذا الجيل الثاني يمكن أن نذكر الجامعة البريطانية المفتوحة وجامعة الأناضول المفتوحة في تركيا والجامعة المفتوحة للتعليم عن بعد في إسبانيا.

أما الجيل الثالث للتعليم عن بعد فيستند إلى وسائط التواصل بالاتجاهين مثل الانترنت والمؤتمرات التلفزيونية التي تتيح تفاعلاً بين المدرس الذي أنشأ المادة التعليمية والطالب البعيد. ولعل ما هو أهم من ذلك أن الاتصال فيما بين

الطلبة يجري تسهيله هنا إما إفرادياً لكل طالب على حدة أو جماعات، ولكن عن بعد. كما ينتج عن التكنولوجيات المستخدمة في الجيل الثالث توزع أكثر عدالة في الاتصال بين الطالب والمدرس (وكذلك بين الطلبة أنفسهم).

توصف أنظمة الجيل الثالث أحياناً بأنها تستند إلى المعرفة أو أنها "جيل ما بعد الصناعي" (انظر Campion and Renner, 1992 وأيضاً Farnes, 1993). وفي هذا الجيل يقوم على تصميم المقرر الدراسي وتطويره وتقديمه فريق من الخبراء صغير العدد يتمتع باستغلال ذاتي نسبي. وفي معظم الأحيان، وليس حصراً، تعتمد المقاربات الاستدلالية في التعليم والتعلم وذلك اعتماداً على الحوار والمناقشات مع الطلبة وكذلك يتميز هذا الجيل بتقديم خدمات إدارية عبر الإنترنت. ويتميز هذا الجيل الثالث للتعليم عن بعد أيضاً باقتصاديات الفرص – أي مقررات دراسية تتوافق مع الطلب يتم إنتاجها سريعاً ولغرض استثمار مبدئي منخفض نسبياً (برغم كون التكاليف التشغيلية عالية). وقد نجد أمثلة هذا الجيل غالباً في الجامعات التقليدية التي تقدم برامج تعليم عن بعد (المؤسسات ذات العمل الثنائي) وفي بعض المؤسسات التدريبية الصغرى.

يصف كوفمان (Kaufman, 1989) هذه الأجيال الثلاثة بالتزايد التصاعدي في السيطرة على الطالب وفي فرص الحوار والتأكيد على مهارات التفكير بدلاً من مجرد القدرة على الفهم. لكن ما هو أكثر أهمية أن الجيل الثالث للتعلم عن بعد يؤدي إلى أنواع جديدة من التنظيم سوف نناقشها بمزيد من التفصيل في الفصل الثاني.

التعلم عن طريق خط الانترنت والتعلم الالكتروني

يكمن السبب الرئيسي في نمو الجيل الثالث للتعليم عن بعد في هذا التنامي السريع للانترنت وبصفة خاصة للشبكة العنكبوتية العالمية (www). والجدير ذكره أن هذا التنامي لم يؤثر في التعليم عن بعد فحسب بل وفي التعليم التقليدي

أيضاً. فالشبكة العنكبوتية العالمية هي العنصر المكوّن الأكثر أهمية في شبكة الانترنت لما تتيحه من صناعة مادة رقمية وتخزينها ثم الدخول إليها والتعاطي معها عبر الإنترنت. وإضافة لهذه الشبكة تتضمن شبكة الإنترنت البريد الالكتروني ولوحات الرسائل والنشرات والمؤتمرات المرئية الرقمية إما بشكل مستقل عن الشبكة العنكبوتية أو بمرافقتها. وفي كثير من الأحيان يستخدم مصطلح التعلم الالكتروني ومصطلح التعلم عن طريق خط الانترنت دونما تمييز بينهما، على الرغم من أن التعلم الالكتروني قد يتضمن أي شكل من أشكال الاتصالات وكذلك التعلم بالاستعانة بالكمبيوتر، في حين يعني التعلم عن طريق خط الإنترنت تحديداً شبكة الانترنت والشبكة العنكبوتية.

التعلم الالكتروني والتعلم المتوزع والصيغة المختلطة والمقررات الدراسية الهجينة والمدمجة

يعني مصطلح التعلم المتوزع مقررات دراسية تعطى داخل الجامعة ومقررات خاصة بالتعليم عن بعد تقدم للطلبة عن طريق خط الإنترنت (وهو وبمصطلحات الكمبيوتر هو "الذكاء المتوزع" distributed intelligence (Twigg, 2001). أما المصطلحات "المختلطة والهجينة والمدمجة" فهي جميعاً مصطلحات تستخدم لتعني الجمع بين التعليم المباشر وجهاً لوجه والتعليم عن طريق خط الإنترنت. لكنني أفضل استخدام مصطلح "الصيغة المختلطة" ضمن سياق محدد يهدف إلى اختصار الزمن المخصص للحضور إلى غرفة الصف بغية إتاحة مزيد من الوقت للدراسة من خلال خط الإنترنت، في حين قد يعني مصطلح "الصيغة الهجينة أو المدمجة" مجرد إضافة أسلوب التعليم عبر الإنترنت إلى الوقت النظامي للتعليم الصفي (أو المقررات الدرسية المطبوعة التي تعطى بالمراسلة). ولكن لا يوجد حتى الآن توافق عام حول هذه المصطلحات ومعانيها.

وفي هذه الأثناء وبينما نجد المدرسين داخل غرفة الصف يتوجهون شيئاً فشيئاً نحو إدخال مكوّنات لمقررات تقدم عن طريق خط الانترنت في عملهم التعليمي. نجد أيضاً كثيراً من عمليات التعليم عن بعد المعتمدة على المادة المطبوعة تنحو بهذا الاتجاه. فقد بدأت مؤسسات عديدة بإضافة البريد الالكتروني والمقالات التي تعطى على الشبكة العنكبوتية وندوات حوارية على خط الانترنت إلى مقرراتها الحالية المعتمدة على المادة المطبوعة. غير أن هذه الأنشطة الإضافية غالباً ما تكون اختيارية، وذلك بغية اجتناب الإقلال من إمكانية انتساب طلبة إليها لا يملكون الوسائل اللازمة للتعاطي مع الإنترنت.

نستخلص مما تقدم أن تعريف مقرر دراسي يعطى عن طريق خط الإنترنت ليس تعريفاً واضحاً وصريحاً. وقد نجد مؤسسات تزعم غالباً أنها تقدم مقررات دراسية عن طريق خط الإنترنت في حين أن كل ما تقدمه هو مجرد إضافة أداة من الإنترنت إلى ما هو أصلاً مقرر دراسي يعطى داخل غرفة الصف أو مادة مطبوعة أومقرر يعطى بطريق الإرسال الإذاعي. ولكن، حتى المقررات المصممة أصلاً لتكون مادة درسية تعطى من خلال خط الإنترنت تحتوي في معظم الأحوال على قراءات مطبوعة إما على شكل كتب جامعية أو مجموعة من مقالات مطبوعة توزع بالبريد على الطلاب. وهنالك أيضاً مقررات معينة وضعت بصورة رئيسة لتعطى عن طريق خط الإنترنت تقتضي الحضور والانتساب إلى معهد صيفي أو صفوف درسية تنظم في نهاية الأسبوع.

فالقضية إذن ليست قضية مصطلحات، سيما وأننا نجد الحكومات والمؤسسات تطلب وبصورة متزايدة إلى مؤسسات معينة أن ترفع إليها تقارير حول أعداد المقررات الدراسية التي تعطى من خلال التعليم الالكتروني أو التعليم عن طريق خط الانترنت التي أنتجتها أو قدمتها ودونما تعريف واضح لما هو مقصود بالمواد الدراسية التي تعطى على خط الإنترنت. ولا أظن أن ثمة فائدة معينة في كون المادة الدرسية بكاملها تعطى من خلال خط الانترنت. فاختيار

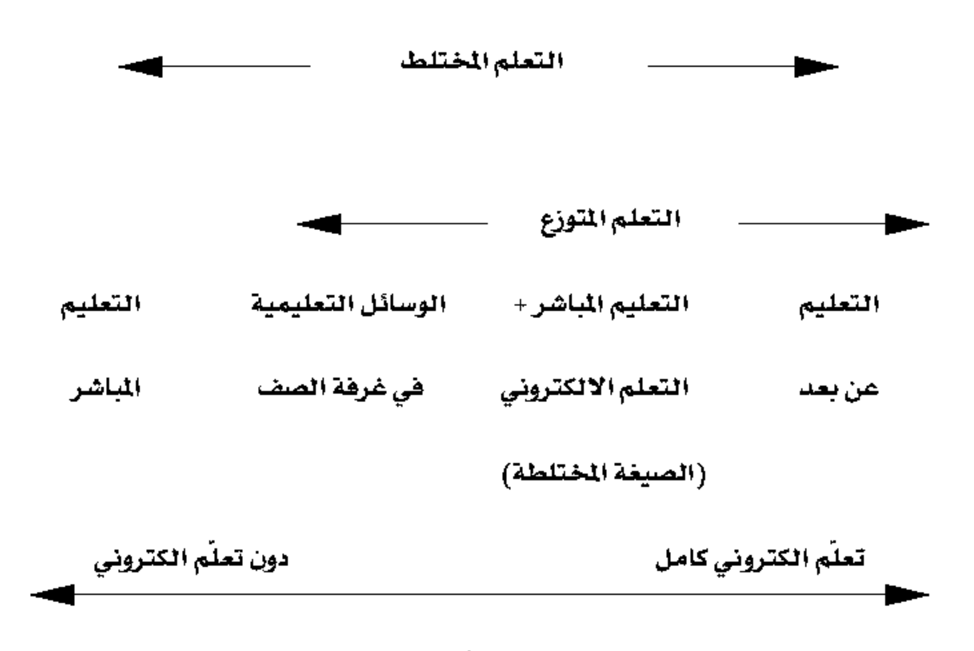
التكنولوجيا المناسبة يجب أن يعتمد على احتياجات الطلبة وطبيعة المادة الدرسية. غير أنه يوجد نزعة لدى كثير من المؤسسات للمبالغة في ادعائها بأنها مؤسسات متخصصة في التعلم عن طريق خط الإنترنت. ومن هنا ينبغي لنا أن نحدد معاني المصطلحات.

من هذا المنطلق وبغية الوضوح واجتناب الإبهام فإنني أستخدم مصطلح "**التعلم عن طريق خط الانترنت كاملاً**" إذا كان الطلبة يملكون إمكانية الحصول على كمبيوتر والدخول إلى الانترنت لدراسة المقرر دونما حاجة لحضور المحاضرات المباشرة داخل غرفة الصف. وهذا يعني أن المقررات التي تعطى بالإنترنت هي مقررات للتعليم عن بعد. ومن خلال هذا التعريف يمكن القول إن الطلاب قد يطلب إليهم قراءة الكتب والمقالات المطبوعة وقد يحضرون المحاضرات بلقاء مباشر مع الأساتذة حسب اختيارهم. وفي الوقت نفسه أستخدم مصطلح "التعلم الإلكتروني" ليعني المقررات التي تتضمن شيئاً ابتداء من مكون صغير نسبياً لمقرر دراسي أو برنامج يستند إلى الشبكة العنكبوتية وحتى البرامج التي تقدم بالإنترنت كاملة.

وقد عبّر بيتس وبول (Bates and Poole, 2003) عن هذه التطورات برسم بياني كما هو واضح في الشكل (١-١).

إذن التطورات الجديدة بحاجة إلى مصطلحات جديدة. لكن استخدام المصطلحات التي يضعها أشخاص يعتقدون أنهم قد اخترعوا شيئاً جديداً ليس مفيداً دوماً. فقد استخدم مصطلح "الافتراضي virtual" لتعني أشكالاً مختلفة عديدة لما يمكن تقديمه عبر الخط المباشر في الإنترنت حتى باتت لا تعني شيئاً تقريباً. أما مصطلح التعلم المتوزع فهو مصطلح مفيد ونافع طالما أنه لا يعطي دلالة على أنه تعليم عن بعد. وأما الصيغة المدمجة أو الهجينة أو المختلطة فهي أوصاف مقبولة ولها معنى مفيد للتعليم الالكتروني داخل الجامعة، لكننا نؤكد على ضرورة التوضيح فيما إذا كان ذلك مجرد إضافة إلى التعليم الصفي أم هو فعلاً بديل له أو عملية تغيير له.

ندرك مما تقدم أن التعليم عن بعد يمكن القيام به باستخدام التعلم عبر خط الانترنت أو دون استخدامه. أما التعليم الالكتروني فيشتمل على تنوع في الأنشطة أكثر اتساعاً من التعليم عن بعد. فالطلبة الذين يدرسون بطريقة التعليم عن بعد يتميزون عن غيرهم من الطلبة بخصائص مختلفة، فهم أكبر سناً وأكثر استقلالية ويحتاجون لدعم من اختصاصيين. وسوف نرى أن ثمة اختلافات تربوية هامة بين التعليم عن بعد والتعليم داخل غرفة الصف أو حتى في التعليم بالصيغة المختلطة. وهكذا نجد أنه على الرغم من وجود تلاق في استخدام التكنولوجيا بين التعليم الصفي والتعليم عن بعد إلا أن هذا الأخير يبقى شكلاً ديناميكياً ومتميزاً من أشكال التربية والتعليم.



الشكل ١-١ استمرارية التعلّم المعتمد على التكنولوجيا

(المصدر Bates and Poole, 2003, p.127)

ما الذي يدعو للتعلم الالكتروني والتعليم المفتوح والتعليم عن بعد؟

هنالك أسباب عديدة ومختلفة جعلت الحكومات والقطاع الخاص والطلبة على اختلافهم يؤيدون تأييداً قوياً عملية التعليم المفتوح والتعليم عن بعد والتعليم الالكتروني، نذكر منها ما يلي:

التنافسية الاقتصادية

أدركت الحكومات في البلدان المتقدمة اقتصادياً على وجه الخصوص أهمية الاقتصادات المعتمدة على المعرفة. وحين رأت البلدان ذات الاقتصادات الأكثر تقدماً نفسها عاجزة عن منافسة تكاليف العمالة الرخيصة في البلدان النامية أخذت تسعى لخلق صناعات قائمة على المعرفة وعالية الإنتاجية (وكذلك عالية الأجور) مثل الحواسيب والاتصالات والأنظمة المالية والتربية والتعليم. فمثل هذه الصناعات تعتمد على قوة عمل على درجة عالية من العلم والمعرفة، وبها تشكل رافعة لتتفوق على البلدان الأقل تقدماً على الصعيد الاقتصادي.

وبناءاً عليه ترى الحكومات دورين متميزين للتعليم الالكتروني. فهي ترى هذا النوع من التعليم صناعة جديدة قائمة على المعرفة بمقدورها أن تزيد من فائدة الأنظمة التعليمية المتقدمة من خلال خلق منتجات وخدمات تعليمية يمكن تسويقها على المستوى العالمي. أما الدور الثاني فيتمثل في استخدام التعليم الالكتروني في سبيل تحسين جودة التعليم وإنتاج خريجين يتقنون التكنولوجيا وقادرين على استخدام التكنولوجيات الجديدة في الاقتصاد الجديد.

يضاف إلى ذلك قطاع الأعمال الذي يرى قيمة أكبر وأهمية بالغة في التعليم الالكتروني سبيلاً لتعزيز التنافسية من خلال مواصلة القوة العاملة لتعلمها وتحسين مستوياتها العلمية دون تجشم عناء السفر والابتعاد عن العمل. فالتعليم الالكتروني بخاصة في نظر هذا القطاع أداة جوهرية لإدارة المعرفة تتيح للشركات أن تصبح "مؤسسات تعليمية" (انظر Senge,1990 وكذلك Rosenberg, 2001).

التعلم مدى الحياة

يشهد التدريب المهني تغيراً جذرياً. وقد برزت خلال العقود الخمسة الماضية من السنين ثلاث أساليب رئيسة للتدريب المهني، وهي: "تعلم المهنة" أثناء العمل (أي: يتعلم الفتى مهنة معينة أثناء عمله لدى صاحب حرفة قدير)، والتعليم الصفي في القطاع العام (إما من خلال الدراسة المسائية أو أثناء النهار) والتدريب داخل الشركة ومن خلال تنظيمها لهذا التدريب (ندوات / دورات تدريبية). تعتمد هذه الأساليب جميعاً على التواصل الشخصي بين من يعلّم ومن يتعلّم، لذلك فهي محدودة بالمكان والزمان. يضاف إلى ذلك أنها في الوقت عينه مكلفة لأرباب العمل لا سيما إذا تضمن هذا التعليم تكاليف السفر والإقامة وغياب المتدرب عن عمله النظامي من أجل التدريب. وهي أيضاً أساليب تفتقر إلى المرونة من وجهة نظر المتدرب.

غير أن السنوات القليلة المنصرمة شهدت تطبيقاً على نطاق واسع للتعليم الالكتروني في مجال التدريب المهني، وذلك لعدة أسباب، نذكر منها: أولاً تغير طبيعة العمل، إذ بسبب التطور السريع في التكنولوجيا أصبحت فكرة تدرب الفتى على حرفة واحدة يعمل بها طوال حياته - مثل التتلمذ عند صاحب حرفة - فكرة قديمة وبالية لم يعد أحد يتمسك بها. ومن الملاحظ أن معظم الناس يغيرون مهنتهم مرتين أو ثلاث مرات على أقل تقدير في حياتهم وفي أعمال معينة تتزايد الحاجة فيها للتدريب المتواصل على نحو متسارع.

وفي الوقت عينه تتزايد أيضاً الحركة في الوظائف، وبخاصة عبر الحدود القومية. فالموظف الذي يعمل لدى شركة كبرى في أوروبا قد يتوقع أن ينتقل إلى أي مكان آخر في أوروبا أو داخل بلده، وهذا ما يجعل التزود بالتعليم المستمر بالوسائل التقليدية أمراً بالغ الصعوبة، إذا كان هذا الموظف موجوداً في فرانكفورت على سبيل المثال، وبعد عام واحد ينتقل إلى طولوز، ثم يعود بعد عام ثالث إلى المملكة المتحدة.

وأخيراً، ولكون التدريب باهظ التكلفة تبذل جهود حالياً في البحث عن وسائل للتدريب تكون أقل تكلفة. وهنا تبرز أهمية مراكز التعليم المفتوح حيث يمكن للموظفين القدوم إليها خلال فسحة معينة أثناء دوامهم في عملهم، أو بعد انتهاء الدوام اليومي أو خلال فترات ركود في العمل. كما تبرز أيضاً أهمية التعليم الالكتروني حيث يمكن للموظفين مواصلة تعلمهم في المنزل أو أثناء دوامهم في أعمالهم وفي مكاتبهم. وكلا هاتين الوسيلتين تتمتعان بمزيد من المرونة وضآلة الكلفة معاً. والجدير ذكره أن عدداً لا بأس به من الشركات والمؤسسات قد أحدثت مؤخراً لتقديم التعليم الالكتروني للقوى العاملة.

فالتعليم المفتوح والتعليم عن بعد يوفران المرونة التي يحتاجها كبار السن لمواصلة تعلمهم وتدريبهم وهم على رأس عملهم أو لديهم مسؤوليات عائلية. وقد أكدت بعض الحكومات وأرباب العمل على أهمية التعلم مدى الحياة وعلى التعليم عن بعد بهدف زيادة الإنتاجية الاقتصادية. كما أن الشركات بخاصة ترى أهمية كبرى في قيام موظفيها بالتعلم في أوقاتهم الخاصة. ويرى الأفراد قيمة كبرى في المرونة وفي إمكانية الوصول إلى التعلم دون التضحية بالوقت الذي يقضونه خارج المنزل. وعلى وجه الخصوص يشعر الأفراد في سوق يتصف بكثرة التقلب في الوظائف (لا سيما في الصناعات القائمة على المعرفة) بضغوط تدفعهم لمواصلة تعلمهم. وأخيراً فإن هذا النمو المتسارع للمعرفة في مجالات معينة مثل الصحة والتكنولوجيا والإدارة يقتضي الأشخاص العاملين في هذه المجالات أن يواصلوا دراستهم وتعلمهم، وذلك بغية مواكبة الأسس المعرفية لأعمالهم. ومن هنا فإن التعليم الالكتروني والتعليم عن بعد هما الطريقتان الأمثل للتعلم مدى الحياة.

العدالة الاجتماعية ومواصلة التعلم

يشعر الكثيرون بعدم القدرة على مواصلة التعليم العالي أو حتى دخول الجامعات لدى تخرجهم من المدارس الثانوية وذلك لأسباب مختلفة منها أسباب

اقتصادية أو شخصية أو حتى أكاديمية. فيتيح التعليم المفتوح فرصة ثانية لهؤلاء الأشخاص، ذلك أنه يزيل من أمامهم حواجز تمنعهم من دخول التعليم العالي. وكلما ازدادت الانتقائية والقيود وارتفاع التكلفة في نظام التعليم التقليدي تزداد الحاجة إلى وسائل التعليم المفتوح. والتعليم عن بعد هو الوسيلة الملائمة لتلبية احتياجات أولئك الذين يريدون دخولاً مفتوحاً للتعليم العالي لكن ظروف أعمالهم ومسؤولياتهم العائلية تمنعهم من دخول الجامعات.

تعليم أفضل

تصادف استخدام الشبكة العنكبوتية كأداة تعليمية في أواسط عقد التسعينيات من القرن العشرين مع وجود ضغط من جانب أصحاب النظريات التعليمية ذوي النفوذ في أمريكا الشمالية لجهة التحول من التأكيد على نقل المعرفة إلى المعنى الاجتماعي للمعرفة. والندوات الحوارية على الانترنت تتيح المناقشة والحوار والتأمل في كل وقت وفي أماكن مختلفة، وهذه كلها عوامل داعمة التأويل الاجتماعي للمعرفة. وسوف نعرض بمزيد من التفصيل لحلقة الوصل الرابطة بين مختلف نظريات التعليم واستخدام التكنولوجيا في الفصول التالية من هذا الكتاب، ولكن ثمة حجة واحدة كثيراً ما يسوقها مؤيدو التعليم الالكتروني، تلك القائلة إن هذا التعليم يسهّل الحصول على نتائج من التعليم يحتاجها مجتمع قائم على المعرفة على نحو أفضل من التعليم الصفي التقليدي.

فعالية التكلفة

إن الطلب على مقاعد دراسية في نظام التعليم التقليدي في كثير من البلدان يفوق العرض بدرجة كبيرة جداً. وقد ثبت بالدليل القاطع أن التعليم المفتوح والتعليم عن بعد إذا أتيحت لهما الظروف الملائمة يقدمان تعليماً عالي الجودة إلى أعداد كبيرة من الطلبة وبتكلفة أقل من أنظمة التعليم التقليدي. ولا

يزال المختصون يدرسون فعالية التكلفة للتعليم الالكتروني. ولكن يسود الاعتقاد لدى صناع السياسات أن التعليم الالكتروني على المدى البعيد سيكون أقل تكلفة حيث أنه سوف يستبدل تكلفة العمالة العالية بتكنولوجيا قليلة التكلفة.

الجغرافي

ليس مجدياً اقتصادياً تقديم فرص كاملة للتعليم والتدريب من خلال المؤسسات التقليدية في أماكن نائية جغرافياً أو ذات عدد ضئيل من السكان. ولهذا فإن التعليم عن بعد يجعل من الممكن تقديم التعليم والتدريب بصورة أكثر فاعلية وأكثر اقتصادية لمثل هذه التجمعات السكانية.

التعليم كعمل تجاري

شهدت الولايات المتحدة حركة شديدة القوة باتجاه تطوير التعليم الالكتروني وجعله نشاطاً تجارياً. فقد توقع خبراء التحليل المالي في سوق الأوراق المالية بوول ستريت Wall Street (وبخاصة مايكل مو Michael Moe وهنري بلودغيت Henry Blodgett في شركة ميريل لينش Merrill Lynch) فرصاً ضخمة لأعمال في التعليم الالكتروني أمام الشركات ذات المواقع على الانترنت (دوت كوم dot.com) وهي فرص لم يطرقها أحد من قبل. وبنتيجة ذلك لم يقتصر أمر الاستثمار على الشركات وحدها، بل وشاركت أيضاً أعداد كبيرة من الجامعات الكبرى في وضع استثمارات هائلة في أعمال التعليم بالانترنت. وسوف نرى في الفصل التالي أن هذا السيناريو الذي كان مبالغاً في تفاؤله قد أصيب بانهيار أثناء أزمة الشركات ذات المواقع على الانترنت في العام ٢٠٠٠ - ٢٠٠١, ومع ذلك فإن الضغط الذي تتعرض له المؤسسات العامة لتنويع مصادر تمويلها واندفاع بعض الشركات الأمريكية نحو تقديم خدمات تعليمية خاصة قد جعل الجميع ينظرون إلى التعلّم الالكتروني على أنه مصدر ربح جيد.

ما مدى صحة هذه الآراء؟

سوف نعمل في هذا الكتاب على تقييم صحة ودلالة هذه الآراء والسيناريوهات. ولكن يمكن القول إنه ليس مهماً كونها صحيحة، بل المهم ما يعتقده صناع السياسات دافعاً للعمل. أما على أرض الواقع فلم يكن أي من الآراء التي تقدم ذكرها هو الذي أدى إلى هذا التطور السريع والمستمر للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، بل مجموعها وتنوعها هما السبب في ذلك.

ومع ذلك لا بد لنا أن نلحظ التباين والتناقض في بعض هذه الآراء. فمن وجهة نظر أصحاب القرار، من الضروري أن يكون الوضوح سمة الدوافع الرئيسة لاستخدام التكنولوجيا في التدريس بقطاع التعليم. والوضوح ضروري أيضاً بصفة خاصة حول ما إذا كان التعلم الالكتروني والدخول المفتوح إلى التعليم العالي والتعليم عن بعد هو الحل الصحيح والملائم للمشكلة التي نحن بصددها.

النمو الذي شهده التعليم عن بعد

انتشر "الجيل الثاني" من التعليم المفتوح والتعليم عن بعد في بلدان كثيرة خلال العقود الثلاثة الماضية من السنين، وبات جزءاً مهماً في معظم أنظمة التعليم الحديث. ومنذ العام ١٩٩٦، كان انتشار "الجيل الثالث" للتعليم عن بعد سريعاً جداً في البلدان المتقدمة اقتصادياً، وحتى في بعض مجالات السوق في البلدان النامية. كما توجد مشروعات للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد على مستويات المدارس والمهن، وعلى مستوى التدريب الفني والتقني والكليات والجامعات، وكذلك في القطاع الخاص على شكل تدريب في أماكن العمل. ولدينا الآن أمثلة لمبادرات ناجحة في التعليم المفتوح والتعليم عن بعد ولجميع الاختصاصات وعلى المستويات الأكاديمية كافة وفي قارات العالم بأسرها. والوضع ذاته ينطبق على التعلم الالكتروني.

ربما يقول قائل إن الطلب على التعليم عن بعد قد يبدأ بالانحدار في بلدان مثل الولايات المتحدة وكندا، حيث يجد ما يزيد عن نصف أعداد خريجي المدارس الثانوية فرصة مواصلة التعليم للمرحلة ما بعد الثانوي. وقد شعرت بهذا الضغط أيضاً الجامعة البريطانية المفتوحة حيث ارتفعت نسبة القبول في الجامعات التقليدية من ١٠ بالمائة في سبعينيات القرن الماضي إلى ٣٥ بالمائة في العام ٢٠٠٠. وفي الوقت عينه تحولت كثير من الجامعات التقليدية في المملكة المتحدة، لا سيما المعاهد التقنية المعروفة سابقاً بمعاهد البوليتكنيك، بقوة نحو التعلم عن طريق خط الانترنت. ومع ذلك، وعلى الرغم من تزايد المنافسة من الجامعات الأخرى بقيت أعداد الطلبة المسجلين في الجامعة المفتوحة في بريطانيا مستقرة حيث يبلغ عدد المسجلين سنوياً فيها ما بين ١٥٠ ٠٠٠ إلى ١٨٠ ٠٠٠ طالب.

سوف نرى في الفصل القادم حجم المبالغة في تقدير السوق التجاري للتعليم الالكتروني في نهاية عقد التسعينيات. ومع ذلك عمدت مؤسسات عديدة في بلدان مختلفة إلى متابعة ومراقبة أعداد المسجلين لديها في التعليم عن بعد عبر عدد من السنين. وقد أظهرت البيانات التي توصلت إليها أن الطلب على برامج الشهادات وعلى التعليم الاختصاصي المتواصل والتدريب في أماكن العمل من خلال وسائل التعليم عن بعد في كل من الولايات المتحدة وكندا وبعض دول غرب أوروبا شهد تزايداً ثابتاً بمعدل نحو ١٠ بالمائة في العام منذ عام ١٩٩٦، مقابل تزايد في أعداد المسجلين في برامج التعليم التقليدي قدره نحو ٢-٥ بالمائة في العام. وكانت هذه النسب ثابتة إلى حد بعيد منذ ظهور التعليم عن طريق خط الانترنت المبني على الشبكة العنكبوتية عام ١٩٩٦.

لقد كان الجزء الأكبر من هذا النمو الذي شهده التعليم عن بعد في تلك البلدان من نصيب التعليم عن طريق خط الانترنت. ومن هنا نرى أن ازدياد الإقبال على التعليم التقليدي قد قابله، بل فاقه، ازدياد الطلب على المرونة وعلى التعلم مدى الحياة وبخاصة في مجال التعلم عن طريق خط الانترنت. ويبدو أن

ثمة احتمالاً كبيراً بأن يواصل الجيل الثالث للتعلم عن بعد نموه في هذه البلدان المتقدمة اقتصادياً. وقد يفيدنا رغم ذلك أن نعرف كيف سيكون تاثير تزايد الاستعانة بالتعلم الالكتروني داخل الجامعات على أعداد المسجلين في التعليم عن بعد لبرامج تقدم على خط الانترنت كاملة في المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية في التعليم.

من ناحية أخرى سوف يتواصل تزايد الطلب على التعليم عن بعد في بلدان أخرى مثل الباكستان وتركيا وفنزويلا والفيلبين وأندونيسيا حيث لا تستطيع إلا نسبة ضئيلة من خريجي المدارس الثانوية دخول مرحلة التعليم ما بعد الثانوي أو حتى المدارس الثانوية نفسها، وذلك من خلال الجامعات الوطنية العامة الكبرى ذات الإدارة الذاتية. ومع ذلك سيكون التعلم عن طريق خط الانترنت سوقاً هامشياً أو جزءاً من السوق لفترة معينة قادمة.

أما في البلدان التي تشهد تقدماً سريعاً مثل ماليزيا والمكسيك والهند وتايلاند وسنغافورة وكوريا الجنوبية وتايوان والبرازيل ودول شرق أوروبا المنضمة مؤخراً إلى الاتحاد الأوروبي فسوف يشهد التعليم عن بعد والتعلم عن طريق خط الانترنت نمواً أكثر سرعة خلال السنوات العشر القادمة. والسبب في ذلك أن الطبقات الوسطى في هذه البلدان تتطور بسرعة تفوق تطور أنظمة التعليم التقليدي فيها. ففي هذه البلدان تحديداً يحتمل أن نرى نشوء نماذج جديدة في التعليم استناداً إلى التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد يلعب فيها التعليم الخاص والتعليم بغاية الربح دوراً أكبر كثيراً من دور مثيلاتها في البلدان المتقدمة اقتصادياً. ومن المفيد أن نرى أيضاً أثر هذه التطورات في التعلم الالكتروني على انتساب الطلبة إلى الجامعات المفتوحة الكبرى ذات الإدارة الذاتية في بعض هذه البلدان.

الخلاصة

يوضح التعليم عن بعد تلك العلاقة بين استخدام التكنولوجيا والحاجة إلى إعادة تنظيمه بغية تعميم فوائده. فالتعليم عن بعد إن أحسن تنظيمه وهيكلته يعطي صورة جلية لقدرته على الوصول إلى جماعات هدف جديدة وتوسيع مجالات ما يقدمه من تعليم من خلال استخدام التكنولوجيا. أضف إلى ذلك أن ثورة حقيقية قد حدثت في التعليم عن بعد من خلال تطور شبكة الانترنت.

إن التعلم المفتوح والتعليم عن بعد – أو لنقل تقديم التعليم والتدريب بطرق وأساليب أكثر مرونة من التعليم النظامي من خلال الدوام والتفرغ للتعلم داخل مؤسسة جامعية واحدة – يشهدان نمواً مطرداً ومتسارعاً. والتكنولوجيا هي الأداة الأساسية والجوهرية لمعظم مبادرات التعليم المفتوح (وليس لها جميعاً). لذلك فإن التطورات المتوازية للتعلم عن طريق الانترنت في مجالي التعليم عن بعد والتعليم داخل غرفة الصف والمؤدية إلى التقاء بعض الأنشطة المشتركة بين التعليم الصفي والتعليم عن بعد تثير بعض التساؤلات.

هل لا يزال التعليم عن بعد نشاطاً مختلفاً أو منفصلاً عن التعليم الصفي؟ وهل أضحى التعليم عن بعد مفهوماً بطل مفعوله وبات الآن مندمجاً مع التعلّم المتوزع؟ إن هذه التساؤلات مطروحة كثيراً من جانب أنصار التعلّم الالكتروني الذين يرون في هذا التعليم تحولاً في الأنموذج التربوي يجعل كافة أشكال التعليم عن بعد التي سبقته شيئاً من الماضي (انظر على سبيل المثال Harasim et. al., 1995 وGarrison and Anderson, 1999).

لكن هذا القول خطأ كبير. فبرغم كون التعلم الالكتروني أو التعليم عبر خط الانترنت أداة يمكن الاستعانة بها في كلا التعليم الصفي والتعليم عن بعد، إلا أن التعلم الالكتروني ليس مرادفاً للتعليم عن بعد. فالتعلم عن بعد يمكن أن يحصل دون الاستعانة بالتعلم عن طريق خط الانترنت، والتعلم عن طريق خط الانترنت

ليس بالضرورة تعلماً عن بعد. والطلبة الذين لا يقبلون في، ولا يستطيعون دخول، الجامعة لديهم حاجات مختلفة عن أولئك الذين يدخلون الجامعة، سواء كانوا يتعلمون عن طريق التعلم الالكتروني بصورة رئيسة أم لا. لذلك فإن مجرد استبدال مصطلح التعلم عن بعد بمصطلح التعلم المتوزع من شأنه إثارة الإبهام بدلاً من الإيضاح.

وثانياً، ترافق التعليم عن بعد تاريخياً بفلسفة الانفتاح في التعليم وبكونه يسهل على الطلبة الوصول إلى التعلم. وسوف نرى في الفصل القادم أن التعليم الالكتروني قد بات شديد الارتباط بخصخصة التعليم. ولم يكن مبدأ إتاحة المزيد من الفرص في التعليم وتكافؤ الفرص القوة الدافعة وراء الكثير من مبادرات التعليم الالكتروني، بل كان المحرك له زيادة الربحية وتحويل التعليم إلى عمل تجاري. وهكذا نجد أن التعليم الالكتروني ينبع من خلفية أيديولوجية مختلفة تمام الاختلاف. وكما شاهدنا في مثال جامعة كولومبيا البريطانية ليس التعليم عن بعد بالضرورة مرادفاً للتعلم المفتوح وليس التعلم الالكتروني مرادفاً لخصخصة التعليم. لكن هذه القرارات اتخذها الناس نتيجة لتغير في الايديولوجيات وليس بسبب التكنولوجيات الجديدة.

ومن التطورات الأخرى الناجمة عن تزايد التحرك باتجاه التعلم الالكتروني هو ذلك التحدي الذي تواجهه المؤسسات في طريقة إدارتها وتنظيمها لهذه التطورات الجديدة. فالتعليم عن بعد، وبخاصة في المؤسسات ذات النموذج الثنائي، ينظر إليه على أنه نشاط منفصل عن التعليم الصفي، المنهج، أو هو في طرفه الخارجي وليس حاجة أساسية بارزة في احتياجات المؤسسة. لذلك أحدثت أقسام أو مؤسسات مستقلة لتقديم التعليم عن بعد. لكن هذا التلاقي المتزايد بين التعلم الالكتروني داخل غرفة الصف والتعلم الالكتروني في التعليم عن بعد قد أثار عدداً من التساؤلات حول الطريقة الأفضل لتنظيم التعلم الالكتروني ودعمه. وهنا لا بد من طرح الأسئلة التالية: هل تعطى المسؤولية

للأقسام الأكاديمية لتصميم وإنتاج وإدارة كافة أشكال التعليم، أم هل ينبغي تنظيم التعليم حول جماعات هدف مختلفة أو طرق متباينة؟ ما هي المساعدة التي يحتاجها المدرسون ليتمكنوا من استخدام التعليم الالكتروني بصورة فاعلة، وما هي أساليب العمل اللازمة لضمان جودة التعليم؟

وعندما يتم تدريب المدرسين على استخدام التكنولوجيا هل سيحتاجون إلى دعم من الاختصاصيين من أجل المقررات التي تقدم على خط الانترنت؟ وهل ينبغي تفكيك الوحدات المستقلة التي تقدم التعليم عن بعد، ويفصل الاختصاصيون فيها (مصممو المناهج التعليمية ومبرمجو الانترنت) من عملهم أم ينقلون إلى الأقسام أو الكليات ذات التعليم النظامي؟ هل لا تزال ثمة حاجة لمؤسسات مستقلة تقدم التعليم عن بعد؟ هل نحن بحاجة إلى أنواع جديدة من المؤسسات تكون أكثر قدرة على الاستفادة من هذه التطورات؟ من الذي يتخذ هكذا قرارات وعلى أي أساس؟

سوف يتكرر الحديث عن هذه التساؤلات في هذا الكتاب. لكنني أقول الآن إن احتياجات الطلبة الذين يتلقون علومهم كلها عن بعد تختلف عن احتياجات الطلاب الذين يتلقون علومهم في الجامعة أو داخل قاعة المحاضرات. فالطلبة الذين يتعلمون عن بعد يحتاجون إلى منهجيات مختلفة في تصميم المقرر الدراسي وفي تطوير ودعم الدارس. والمعلمون داخل غرفة الصف الذين يقومون بالتعليم باستخدام الانترنت يمكنهم الإفادة من بعض المنهجيات المطورة لصالح الدارسين عن بعد، لكن هذه المنهجيات يجب أن تعدل بما يتلائم مع إطار التعليم الصفي. وعلى نحو مماثل يمكن للمدرسين عن بعد أن يفيدوا من بعض تطبيقات التعليم الالكتروني داخل غرفة الصف. وسواء كان الطلبة يتعلمون عن بعد، أم لا، تبقى القضية الرئيسة في التعلم الالكتروني تتمحور حول معايير الجودة ونصاب العمل للطالب والمعلم والتكلفة.

تكمن قيمة التعليم عن بعد في قدرته على الوصول إلى طلبة لم يتمكنوا من الإفادة من المؤسسات التقليدية للتعليم. كما تكمن قيمة استخدام التكنولوجيا في التعليم في قدرتها على تلبية الاحتياجات التعليمية الناشئة حديثاً في مجتمع المعلومات، وفي قابليتها على تحسين جودة التعليم. إن التطبيق الذكي للتكنولوجيا وللتعليم عن بعد أمر بالغ الأهمية للرفاه الاقتصادي، لا سيما في أوروبا وأمريكا الشمالية وغيرها من البلدان المتقدمة اقتصادياً. وبالرغم من وجود بعض الاستثناءات إلا أنه يجدر بنا أن نشير إلى أن قيمة التعليم عن بعد تكون أكبر حين يطبق هذا التعليم مع طلبة أكثر نضجاً ولديهم أعمالهم ومسؤولياتهم العائلية مقارنة مع طلبة أصغر سناً متفرغين للدراسة.

وخلاصة القول، إن التعلم الالكتروني أو التعليم عن بعد ليس أي منهما العلاج الشافي لجميع المشكلات التعليمية، وأن التعليم الالكتروني لا يحل محل التعليم عن بعد من حيث المبدأ. لكن كلا التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد يشهدان تطوراً مطرداً. وسوف نرى في الفصل القادم كيف أن هذه التطورات تقود إلى سلوك "مشتت" داخل المؤسسات الحالية. كبار المديرين في المؤسسة الراهنة يتجاهلون وعلى مسؤولتيهم تلك التكنولوجيات الناشئة. والتكنولوجيات الجديدة بحاجة إلى استجابات جديدة من المؤسسات. وهذا الأمر ينطبق على عمليات التعليم عن بعد كما ينطبق على المؤسسات التقليدية للتعليم الصفي. من أجل ذلك، سوف أناقش في الفصل التالي كيف استجابت المؤسسات التربوية خلال السنوات العشر المنقضية لتحدي التغيير في التعلّم الالكتروني والتعليم عن بعد.

الفصل الثاني

أثر التكنولوجيا
في تنظيم التعليم عن بعد

أفرز التعليم عن بعد تغيرات كبرى في الأسلوب التنظيمي لعملية تقديم التعليم، لعل أبرزها وأكثرها وضوحاً أنه لم يعد مشترطاً حضور الطلبة إلى الجامعة على فترات منتظمة. ونتيجة لذلك اقتضى التعليم عن بعد وجود هيكليات مؤسسية تختلف عما هو قائم لدى المؤسسات التعليمية التقليدية. يضاف إلى ذلك أنه مع تغير التكنولوجيا وتطورها تبرز الحاجة إلى إعادة تنظيم المؤسسات بحيث تشكل رافعة لفوائد التكنولوجيا الجديدة. تنطبق عملية إعادة تنظيم المؤسسات بسبب التطور التكنولوجي على مؤسسات التعليم عن بعد وعلى المؤسسات التقليدية على السواء.

سأقدم في هذا الفصل تحليلاً لمختلف المقاربات المتبعة في تنظيم التعليم عن بعد، وسأتناول على وجه الخصوص كيف كانت الانترنت سبباً في ظهور أشكال جديدة للتعليم عن بعد. (اعتمدت في هذا التحليل اعتماداً كبيراً على بحوث Dirr, 2001 وبحوث Ryan and Steadman, 2002).

مؤسسات التعليم عن بعد ذات الإدارة الذاتية

إن مؤسسات التعليم عن بعد ذات الإدارة الذاتية هي مؤسسات تكرس أعمالها كلها للتعليم عن بعد.

جامعات مفتوحة تعتمد على المادة المطبوعة والإذاعة

كان تأسيس الجامعة المفتوحة ببريطانيا عام ١٩٦٩ نقطة تحول هامة في مسيرة تطور التعليم عن بعد، وذلك في اتجاهين. أولهما إن هذه الجامعة المفتوحة لم تكن مصممة من أجل إتاحة الدخول المفتوح وحده وتحديداً للتعليم المفتوح على مستوى الشهادة الجامعية فحسب، بل كانت مصممة أيضاً لتكون مؤسسة تعليمية ذات وسائط متعددة تجمع في عملها بين المادة المطبوعة والمادة الإذاعية والتعليم المباشر وجهاً لوجه بأسلوب متكامل. ومنذ افتتاحها عام ١٩٧١ قدمت هذه الجامعة خدماتها لما يزيد عن مليوني طالب، وكان عدد طلابها للعام ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣ أكثر من ١٨٠٠٠٠ طالب في المرحلتين الجامعيتين الأولى والعليا، وكان منهم ٧٠ بالمائة طلبة يعملون في وظائف نظامية. تعد هذه الجامعة واحدة من أشهر عشر جامعات في المملكة المتحدة، وذلك استناداً إلى تقييم رسمي مستقل لما تقوم به من تعليم وبحوث.

أدى ما تقدمه هذه الجامعة المفتوحة من تعليم عال للكبار عن بعد ومن خلال استخدام التكنولوجيا إلى إحداث بنية تنظيمية فيها تختلف كثيراً عن بنية الجامعات التقليدية. ومع أنها تستعين بأساتذة معتمدين في الجامعات الرسمية في البحوث ولديها مبان جامعية كبيرة للشؤون الإدارية وتستخدم منشآت الكليات والجامعات الأخرى كمراكز محلية للدراسة أو كمعاهد صيفية، إلا أن طلبتها لا يحضرون للجامعة (باستثناء بعض طلبة الدراسات العليا الذين يقومون بالأبحاث). لكنها، وفي الوقت نفسه، تملك منشآت خاصة لتصميم وإنتاج الوسائط، ولديها مستودعات، وعدد كبير من الإداريين والأساتذة المحليين الذين

يلقون المحاضرات على الطلبة ويعملون بدوام جزئي، إضافة إلى المستشارين والموظفين الإداريين الإقليميين وكذلك المراكز التعليمية الإقليمية. لذلك فهي النموذج الممتاز للتغيرات الهيكلية في التنظيم الناجم عن التطبيق المنهج واسع النطاق للتكنولوجيا في التعليم.

وما يجدر ذكره في هذا السياق أن ما ينوف عن ٢٥ مؤسسة جامعية ذات إدارة ذاتية مماثلة وتقدم التعليم عن بعد حصراً ودون غيره قد تم إحداثها في أصقاع عديدة من العالم منذ تأسيس هذه الجامعة المفتوحة في بريطانيا. وهي جميعاً مؤسسات تمتد أعمالها لتشمل بلداناً أو ولايات أو أقاليم بكاملها. وقد مكنّتها الحكومة من منح التصديق الخاص بها على شكل درجات علمية أو دبلوم أو شهادات (ولهذا السبب أطلقت عليها تسمية جامعات ذات إدارة ذاتية). وهي عادة تستخدم تنوعاً واسعاً من الوسائط، ولديها أعداد كبيرة من الطلبة. يذكر دانييل (Daniel, 1996) إحدى عشرة جامعة من هذا الصنف وتسمى جامعات كبرى (mega universities) في كل واحدة منها ما يزيد عن ١٠٠ ٠٠٠ طالب وطالبة. وأكبر هذه الجامعات جامعة الإذاعة والتلفزيون في الصين وجامعة الأناضول المفتوحة في تركيا، حيث يبلغ عدد من ينتسب إلى الواحدة منهما كل عام نحو ٥٠٠ ٠٠٠ طالب وطالبة.

غير أن هذه الجامعات الكبرى ذاتية الإدارة قد صادفت بعض الصعوبات في احتضانها للمقررات الدراسية التي تقدم كاملة على الانترنت. فهذه الجامعات مؤسسات مفتوحة من حيث فلسفتها. وكانت ثمة مخاوف من أن أعداداً كبيرة من الطلبة لا يملكون إمكانية الحصول على الكمبيوتر ودخول الانترنت. ورغم أن الجامعة المفتوحة ببريطانيا التي قالت عن نفسها في عام ٢٠٠٣ إنها الجامعة الالكترونية الأولى في المملكة المتحدة إلا أنها تصف برامجها بأنها "تكنولوجيا معلومات معززة" (Open University, 2003). ورغم أن معظم موادها الدرسية مدعمة بالبريد الالكتروني والندوات الحوارية ومواقع على

الشبكة العنكبوتية، ورغم أن لديها عدداً لا بأس به من مشاريع التكنولوجيا التعليمية المبتكرة، إلا أن عدد المقررات التي قدمتها هذه الجامعة البريطانية على الانترنت في عام ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ لم يتجاوز ١٤ مقرراً، وأما الوسائط التقليدية الأصلية كالمادة المطبوعة أو التلفزيونية أو الإذاعية فلا تزال المادة التعليمية الأساسية لمعظم برامجها، علماً ان تكنولوجيا المعلومات قد أخذت تلعب دوراً تتزايد أهميته في كثير من المقررات.

إن أمر حدوث تغيير يطال سيطرة الوسائط التقليدية في هذه الجامعة المفتوحة هو احتمال لا يزال بعيداً مع أن معظم المنازل في بريطانيا تمتلك الكمبيوتر وإمكانية الدخول إلى الانترنت: ولعل السبب في ذلك يكمن في كون التنظيم الأساسي لهذه الجامعة المفتوحة قائم على إنتاج برامج التعليم عن بعد من "الجيل الثاني" الذي يعتمد على المادة المطبوعة والمادة الإذاعية. ومع أن معظم الطلبة المنتسبين إلى كثير من المقررات الدراسية لديهم صلة بشكل أو بآخر بتكنولوجيا المعلومات فإن هذه الجامعة لا تستطيع أن تتحول من مؤسسة للتعليم كبير الكم إلى مؤسسة تعتمد على برامج وفق طلب الزبون تكون ضئيلة التكلفة وتقدم على خط الانترنت دون أن تعيد اختراع نفسها.

وفي الوقت نفسه ينبغي ألا ننسى أن الجامعة البريطانية المفتوحة لا تزال تقدم خدمة لا تقدر بثمن إلى أعداد كبيرة من الطلبة، وبتكلفة قليلة تقدم درجات علمية ذات جودة عالية وبما يعادل نصف التكلفة الكاملة تقريباً في جامعات بريطانيا التقليدية. لكن ما هو أكثر أهمية من ذلك أنها لا تزال الجامعة المفتوحة بحق. ولهذه الخصائص أهميتها أيضاً وعلى درجة أكبر في الجامعات المفتوحة الأخرى في البلدان الأقل تقدماً اقتصادياً حيث إمكانية الحصول على الكمبيوتر ضعيفة جداً وحيث التكلفة تعد عاملاً بالغ الأهمية. وكما سوف نرى في الفصول التالية من الكتاب ليس سهلاً تقديم ذلك النوع من التعليم الذي يعد أمراً جوهرياً

لمجتمع قائم على المعرفة من خلال مقاربة تعتمد التعليم كبير الكم كتلك التي تتبعها الجامعات المفتوحة الكبرى ذات الإدارة الذاتية.

جامعات ذاتية الإدارة للتعليم عن بعد من خلال خط الانترنت

في العام الجامعي ٢٠٠٢-٢٠٠٣ لم يكن يوجد تقريباً جامعات عامة معتمدة تقدم برامجها كلها على الإنترنت، بمعنى أن الطلاب يجب أن يكون لديهم الكمبيوتر وإمكانية الدخول إلى الانترنت لجميع المقررات الدراسية ودون دوام في غرفة الصف، أو القليل جداً من هذا الدوام، وبحيث تقدم جميع البرامج عن طريق خط الانترنت.

ولعل الجامعة المفتوحة في كتالونيا (Univesitat Oberta de Catalunya UOC) هي أقرب الجامعات إلى هذا الصنف من الجامعات العامة التي تقدم جميع برامجها على خط الانترنت. افتتحت هذه الجامعة عام ١٩٩٦، وفي عام ٢٠٠٣ – ٢٠٠٤ كان عدد الطلبة المسجلين فيها زهاء ٢٥ ٠٠٠ طالب وطالبة معظمهم من إقليم كتالونيا الذي يضم مدينة برشلونة في إسبانيا. وتتزايد معدلات قبول الطلبة فيها بنسبة ١٠ بالمائة في العام في الوقت الذي تنخفض فيه معدلات التسجيل في الجامعات التقليدية. غير أن المقررات التي تقدمها هذه الجامعة توضع بصورة رئيسية باللغة الكتالونية رغم أن بعضها متوفر باللغة الأسبانية أيضاً. معظم المقررات تدرّس عن طريق خط الانترنت بشكل كامل. والدراسة فيها متاحة لنيل ١٩ شهادة بكالوريوس و٩ برامج لنيل شهادة الماجستير بالإضافة إلى برنامج فريد في نوعه لشهادة الدكتوراه يعطى بشكل كامل عن طريق خط الانترنت مخصص للمجتمع المعلوماتي.

تقوم الحكومة المحلية لإقليم كتالونيا بتمويل هذه الجامعة المفتوحة. أما الجامعات العامة الأخرى في إسبانيا بما فيها الجامعة الوطنية المفتوحة (Univesidad Nacional de Educacion a Distancia UNED) فتتلقى تمويلها

من الحكومة الإسبانية المركزية. لدى جامعة كتالونيا المفتوحة نواة من الموظفين والأكاديميين المتفرغين يقومون على إدارة البرامج والتعاقد مع أساتذة من جامعات أخرى لوضع وتعليم المقررات الدرسية التي يتم تطويرها بالاستعانة بفريق للمشروع مؤلف من الأساتذة الذين تم التعاقد معهم ومصممي المادة التعليمية ومدراء المشروع والمصممين المتخصصين بالانترنت والوسائط المتعددة. لقد طورت جامعة كتالونيا هذه البنية التحتية التكنولوجية الخاصة بها وأسمتها "الجامعة الافتراضية" وذلك من أجل إدارة الطلبة والتعليم. ولديها إضافة لذلك مراكز إقليمية للدراسة متوفر فيها إمكانية الدخول إلى الكمبيوتر والانترنت. أما الدوام في هذه المراكز فهو اختياري إذا كان الطالب يملك الكمبيوتر وإمكانية الدخول إلى الانترنت في منزله (ومعظمهم يملكون هذه الإمكانية).

ومع أن هذه الجامعة تتلقى التمويل من الحكومة إلا أنها تتميز بنموذج "للأعمال" فريد في نوعه ويثير الاهتمام. أموال الحكومة تذهب مباشرة إلى "شركة قابضة" أو "مؤسسة". وهذه الشركة القابضة هي التي تخصص الأموال اللازمة لجامعة كتالونيا المفتوحة، لكن بعض هذه الأموال ترصد أسهماً لشركات تمتلكها "المؤسسة" كلياً أو جزئياً. فمثلاً إحدى هذه الشركات مملوكة مناصفة بين المؤسسة ودار نشر خاصة تقوم بطباعة وتسويق وتوزيع مقررات هذه الجامعة باللغة الاسبانية. والأرباح الحاصلة من عمل هذه الشركات تعود إلى "المؤسسة" ذاتها (والشركاء).

من جهة أخرى توجد في مدينة ألبرتا بكندا جامعة تدعى أثاباسكا Athabasca University، وهي جامعة ذاتية الإدارة للتعليم عن بعد، وتطور نفسها سريعاً لتصبح جامعة للتعليم عن طريق الانترنت على الرغم من أنها لا تزال تمتلك مخزوناً كبيراً من المقررات الدراسية المطبوعة والمعززة بالبريد الالكتروني والندوات الحوارية على الانترنت وغيرها من الخدمات الطلابية. وهي تصف نفسها بأنها الجامعة الكندية المفتوحة (وهذا ما تنازعها عليه جامعة

أخرى تدعى Tele-université in Québec). يبلغ عدد الطلاب المسجلين في جامعة أثاباسكا نحو ٣٠ ٠٠٠ طالب يدرسون ما يزيد عن ٦٠٠ مقرر دراسي تقود في نهاية المطاف إلى شهادة المرحلة الجامعية الأولى أو شهادة الماجستير. وقد بلغت نسبة الزيادة السنوية في أعداد المسجلين فيها نحو ١٠ بالمائة للفترة ما بين ١٩٩٨ و ٢٠٠٣.

وهكذا نرى أنه على الرغم من كل هذا الاهتمام الكبير والمتزايد الموجه إلى التعلم عن طريق خط الانترنت والذي شهده التعليم عن بعد ما بين بداية تطبيق الانترنت في عام ١٩٩٦ وحتى انهيار شركات مصادر المعلومات المعروفة بـ dot.com في مطلع القرن الواحد والعشرين لا يزال يوجد عدد قليل جداً من المؤسسات التعليمية العامة التي يمكن أن نصفها بأنها تستعين بالانترنت بصورة كاملة.

المعاهد الافتراضية

تقدم بعض المؤسسات مكوّنات "افتراضية" أو من خلال الانترنت من ضمن أعمالها في التعليم عن بعد بالأسلوب التقليدي أو التعليم داخل الجامعة. لكن هذه المكوّنات تقتصر عادة على عدد محدد من البرامج أو المقررات الدرسية، وغالباً ما تكون على صورة مبادرات رائدة أو تطبيقات مبتكرة لتكنولوجيا متطورة. لكن ما تقدمه في هذا الشأن يقترب من كونه مشاريع بحوث وتطوير وليس برامج تعليمية مستدامة (ومثاله معهد الوسائط المعرفية Knowledge Media Institute التابع للجامعة البريطانية المفتوحة). وقد يكون بعضها الآخر برامج محددة ضمن تنظيم لا يزال يعتمد على الأشكال القديمة للتعليم عن بعد.

ولعل أصدق مثال لهذا النوع الأخير "جامعة أنديرا غاندي الوطنية المفتوحة" في الهند Indira Ghandi National Open University التي تعتمد كثيراً في برامجها على المادة المطبوعة والمادة الإذاعية، وتقدم برامج خاصة لنيل دبلوم متقدم

أو درجة البكالوريوس في تكنولوجيا المعلومات مستعينة بالجمع بين تكنولوجيا الأقراص المضغوطة CD-ROM والانترنت. كما أن جامعة NIIT تقدم أيضاً برامج على الانترنت مخصصة لمهندسي الكمبيوتر والاختصاصات العلمية. وبالمقابل تقدم الجامعة الافتراضية في الباكستان The Virtual University of Pakistan شهادة البكالوريوس في علوم الكمبيوتر وهي شهادة معترف بها في جميع أنحاء الباكستان على الصعيد الفدرالي، وتستخدم طريقة الجمع بين البث التلفزيوني والانترنت والتعاون مع معاهد من القطاع الخاص تعمل في مجال الكمبيوتر.

أما مؤسسة التكنولوجيا والدراسات العليا في مونتيري بالمكسيك Instituto Tecnologico y de Estudios Superiores de Monterrey أو(Tec de Monterrey) وهي جامعة خاصة كبرى غير ربحية فلديها نظام للتعليم عن بعد يمر حالياً بفترة انتقالية. تعتمد برامجها للمرحلة الجامعية الأولى بصورة رئيسة على التعليم المباشر داخل غرفة الصف في نحو ٣٣ جامعة منتشرة في أنحاء المكسيك كافة لكن برامجها في الدراسات العليا والتعليم المستمر فتقدم من خلال جامعتها الافتراضية (Universidad Virtual) وعبر قناة تلفزيونية فضائية إلى مختلف مناطق المكسيك بالإضافة إلى ١٣ دولة في أمريكا اللاتينية.

في جميع الجامعات التابعة لمعهد التكنولوجيا في مونتري Tec de Monterrey شبكات سلكية ولاسلكية، ومن خلالها تعمل على الانتقال التدريجي وبصورة متزايدة من التعليم داخل الجامعة إلى الطريقة المختلطة (أي التعليم المباشر داخل غرفة الصف إضافة إلى التعليم من خلال الانترنت). وعلاوة على ذلك لدى هذه المؤسسة خطط مالية تساعد الطلبة على شراء الكمبيوتر المحمول.

تقدم الجامعة الافتراضية التابعة لهذه المؤسسة برامج دراسية عن بعد لنيل شهادة إتمام المرحلة الجامعية الأولى. فقد بلغ عدد الطلبة المسجلين فيها للفصل الدراسي الثاني عام ٢٠٠٢ في الدراسات العليا نحو ٥٧٧٢ طالباً وطالبة، كان

نحو ثلثهم يتلقون علومهم كاملة من خلال الانترنت. أضف إلى هذا الرقم نحو ٥٥٠٠٠ طالب وطالبة في هذه الجامعة الافتراضية كانوا يشاركون في برامج التعليم المستمر عام ٢٠٠٢ حيث تقدم هذه البرامج عبر خط الانترنت أو القناة التلفزيونية الفضائية أو الطريقة المختلطة وذلك بهدف تقديم التدريب داخل الشركات وللمؤسسات غير الحكومية وللمعلمين وللعاملين في القطاع العام. ولدى هذه الجامعة الافتراضية خطة لزيادة أعداد الطلبة المنتسبين إلى برامج الانترنت ذلك أن معظم البرامج المقدمة عبر القناة التلفزيونية الفضائية شهدت تحولاً نحو الانترنت اعتباراً من شهر أغسطس عام ٢٠٠٣.

هذه الأمثلة التي تتحدث عن برامج للدراسة عبر خط الانترنت والتي تعد جزءاً من تنوع واسع لما تقدمه المؤسسات التعليمية العامة للمرحلة الدراسية بعد الثانوي تدل دلالة واضحة على الأساليب المعقدة والمتنوعة التي من خلالها يتطور التعليم عن بعد.

المؤسسات التي تعتمد الطريقة الثنائية

وهي مؤسسات تقدم التعليم بالطريقة التقليدية ولديها طلبة يتلقون علومهم داخل الجامعة وتقدم أيضاً برامج كاملة للتعليم عن بعد. والطلاب الذين يتلقون علومهم عن بعد يتقدمون عادة إلى الامتحانات مثلما يفعل الطلبة النظاميون المداومون في الجامعة.

والأمثلة لهذه المؤسسات التي تعتمد الطريقة الثنائية نذكر: جامعة بنسلفانيا Pennsylvania State، وجامعة وسكنسن Wisconsin وجامعة ماريلاند Mary-land وجامعة مينMaine في الولايات المتحدة، وجامعة كولومبيا البريطانية وجامعة Guelp وجامعة ساسكتشوان Saskatchewan في كندا، وجامعة كوينزلند الجنوبية Southern Queensland وجامعة ديكن Deaken وجامعة تشارلز ستيورت Charles Sturt في استراليا وجامعة ديربي Derby ببريطانيا.

والملاحظ أن المؤسسات المعتمدة على الطريقة الثنائية تنتشر عادة في بلاد نظام الحكم فيها فدرالي حيث تكون الولايات أو الأقاليم هي المسؤولة عن التعليم العالي. كما أن انتشارها هذا يفسر سبب عدم وجود جامعات وطنية مفتوحة ذات إدارة ذاتية في الولايات المتحدة.

كانت مقررات الدراسة عن بعد في المؤسسات التي تعتمد الطريقة الثنائية في الماضي ذات نوعين رئيسيين هما: مقررات تعتمد بشكل رئيسي على المادة المطبوعة مع دعم من وسائط إضافية عادة مثل أشرطة التسجيل الصوتي أو التعليم عبر الهاتف وتقدم عموماً إلى الطلبة في منازلهم، أو قد تكون مقررات على شكل محاضرات "للصفوف الدراسية البعيدة" تقدم إلى مواقع جامعية تابعة للجامعة الأم عبر مؤتمرات تلفزيونية أو بث تلفزيوني عبر الأقمار الصناعية.

وفي معظم الأحوال يكون عدد الطلبة المسجلين للدراسة عن بعد في مؤسسات تقدم البرامج بالطريقة الثنائية صغيراً نسبياً (ما بين ١٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ طالب وطالبة بما يعادل ١٠٠ إلى ١٠٠٠ في التسجيل بالمقررات من الطلبة المتفرغين للدراسة). ومن هنا فإن الأعمال الإدارية لمثل هذه البرامج ينبغي أن تتوحد وتندمج مع أنظمة التعليم داخل الجامعة إذا قورنت بالمؤسسات ذاتية الإدارة المكرسة للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد.

وقد لوحظ أن عدداً كبيراً من هذه المؤسسات التي تعتمد الطريقة الثنائية قد شرعت بالتحول التدريجي المتزايد نحو تقديم البرامج عبر الانترنت منذ العام ١٩٩٦ حين بدأ تطبيق الشبكة العنكبوتية في التعليم عن طريق خط الانترنت. وهنالك عدد قليل جداً من عمليات التعليم عن بعد بالاستعانة بالانترنت تعد عمليات كبيرة جداً من حيث أعداد الطلبة المسجلين فيها. فمثلاً، تقدم جامعة ماريلاند Maryland University College نحو ٥٨٠ مقرر دراسي لشهادات المرحلة الجامعية الأولى والدراسات العليا بشكل كامل عبر خط

الانترنت لنحو ٠٠٠ ٨٧ طالب وطالبة (ما يعادل ٠٠٠ ١٠ طالب متفرغ للدراسة). ويعود السبب في هذا العدد الكبير من الطلبة المسجلين في هذه البرامج إلى العسكريين الذين بلغ تعدادهم ما يقرب من ٠٠٠ ٢٣ طالب.

وبالمقارنة مع هذه الأعداد يبدو برنامج التعليم عن بعد في جامعة كولومبيا البريطانية عملاً متوسط الحجم. فقد قدمت الوحدة الخاصة بالتعليم عن بعد والتكنولوجيا في هذه الجامعة ١٠٧ مقررات للتعليم عن بعد في العام الجامعي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣ وكان عدد المسجلين فيها ٥٧٠٠، ما يعادل ٧٢٠ طالباً متفرغاً للدراسة داخل الجامعة. وكان ثمة ٥٣ مقرراً دراسياً تقدم كاملة على خط الانترنت بشكل كامل وعدد المسجلين فيها أكثر من ٢٠٠٠ طالب. والجدير ذكره أن معدل التسجيل في هذه الوحدة قد شهد زيادة قدرها ١٠ بالمائة سنوياً خلال السنوات السبع المنصرمة. كما أن إنتاج المواد الدراسية الجديدة كان يتم عبر خط الانترنت بشكل كامل منذ عام ١٩٩٦، ومع حلول العام ٢٠٠٤ لم يبق سوى ٥٠ مقرراً تعتمد المادة المطبوعة لم يجر استبدالها أو إعادة تصميمها. وهي بشكل رئيسي المقررات الكبيرة التي يكون عدد المسجلين فيها لكل فصل دراسي يزيد عن ٢٠٠، ورغم أن المقررات المقدمة على مادة مطبوعة لا تتيح التفاعل المنتظم بين الطالب والمدرس كما هو قائم في المقررات التي تقدم على خط الانترنت فإنه ليس من السهل إيجاد أساتذة لديهم الاستعداد الكافي لتحويل المقررات المطبوعة المتبقية إلى مقررات تقدم على خط الانترنت. وبغية المحافظة على نسبة ١:٣٠ بين الأساتذة والطلبة، وهي النسبة الأساسية للتعليم عن طريق خط الانترنت يتعين التعاقد مع المزيد من الأساتذة. وهكذا نجد أن نقل هذه المقررات الكبيرة من مادة مطبوعة إلى تعليم عبر الانترنت لا يزيد التكلفة فحسب، وإنما يجعل من الصعوبة بمكان إيجاد أساتذة جيدي التأهيل للتعاقد معهم بشكل يفي بهذه الحاجة.

لذلك فإن عدداً لا بأس به من وحدات التعليم عن بعد سوف تواصل لبعض الوقت تقديمها لمقررات درسية تستند إلى المادة المطبوعة والمادة الإذاعية

بالتوازي مع المادة الدرسية التي تقدم على خط الانترنت، وذلك بسبب ما لديها من مخزون لمقررات "الجيل الثاني" وأيضاً بسبب كون المقررات المطبوعة للمواد الدرسية ذات الأعداد الكبيرة من المسجلين فيها تحمل فائدة نسبية من حيث التكلفة. وقد ارتأت بعض المؤسسات القائمة أن تضيف تكنولوجيات معلومات جديدة إلى ما لديها حالياً من مقررات دراسية، لكنها بنتيجة ذلك تخلفت عن تطوير برامج جديدة من لا شيء لتقدم عن طريق خط الانترنت. كما بدأت مؤسسات أخرى بعملها عبر الانترنت بشكل مستقل عن برامجها التي تقدم على مادة مطبوعة في التعليم عن بعد. من هذا المنطلق نجد أنه من العسير، بل المستحيل، أن يحصل انتقال سريع في برامج التعليم عن بعد من الجيل الثاني إلى الجيل الثالث للتعليم عن بعد دون بذل رؤوس أموال كبيرة في سبيل تطوير مقررات درسية جديدة. وخلاصة القول إن المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية هي المزود الرئيسي لبرامج التعليم عن بعد في مرحلة ما بعد الدراسة الثانوية، وكثير منها يغذ السير السريع نحو تقديم برامج كاملة عبر الانترنت، بينما نجد بعضاً منها يسير بطيئاً في هذا الاتجاه.

مؤسسات ربحية للتعليم عن بعد

هنالك عوامل عديدة كانت سبباً في جعل الجامعات العامة والخاصة على السواء تؤسس شركات فرعية لها تعمل لغاية الربح في السنوات الأخيرة نذكر منها عامل توليد الإيرادات والعولمة واقتصادات التوسع الحجمي economies of scale وتدويل المناهج الدراسية والفائدة التنافسية وكذلك التكيف محلياً.

وكانت المؤسسات الخاصة والمتحدة هي الأكثر تأثراً بازدهار وبأزمات الشركات ذات المواقع على الانترنت، أو كما تسمى عادة شركات الدوت كوم (dot.com) في أواخر عقد التسعينيات من القرن الماضي، على الرغم من أن

التطورات التجارية لعملية التعلم عن طريق خط الانترنت قد كان لها أثر عميق على الكليات والجامعات العامة في كثير من البلدان. ولكن لا يزال يوجد الكثير من الإبهام والتشويش بخصوص دقة ما يحصل داخل الولايات المتحدة وذلك بسبب حجم هذا البلد والتنوع الذي فيه، وروح حب العمل والمغامرة. لذلك نجد مؤسسات جديدة تنشأ في القطاع العام والخاص وقطاع الشركات لتعمل في مجال التعلم عن طريق خط الانترنت ثم تنهار وبشكل يكاد يكون يومياً. كما نجد من العسير أيضاً تصنيف القطاع الربحي في هذا المجال لا سيما وأن أشكالاً تنظيمية جديدة أو أنواعاً جديدة من المؤسسات يتم تأسيسها أو تعديلها أو إعادة تشكيلها. ولكن ثمة أنماط جديدة قد بدأت بالظهور الآن، لا سيما بعد أن تعلمنا دروساً صعبة بخصوص التعليم عن بعد القائم على تكنولوجيا المعلومات على الصعيد التجاري.

جامعات خاصة للتعلم الالكتروني

إن أبسط المؤسسات التي يمكن الحديث عنها في هذا الميدان المعقد هي تلك الشركات الخاصة العاملة بقصد الربح. فالشركات التي تمتهن التعليم بقصد الربح في الولايات المتحدة تشكل حصة صغيرة لكنها متنامية في سوق التعليم. وبحسب المجلة المتخصصة بالتعليم العالي Chronicle of Higher Education، وفي عددها الصادر بتاريخ ٢٠٠١/٧/١٩ ازداد عدد الشركات الربحية من ٣ بالمائة إلى ٨ بالمائة في سوق التعليم في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٨٩ و ١٩٩٩، وكان هذا التنامي في البرامج الخاصة لنيل الشهادات والدرجات العلمية المشاركة associate degree programs. أشهر هذه الشركات الخاصة العاملة على الانترنت بشكل كامل لتقديم برامج دراسية لمرحلة ما بعد التعليم الثانوي وعلى أساس مستدام ثلاث جامعات هي جامعة جونز الدولية Jones International وجامعة فونيكس أون لاين Phoenix Online وجامعة كابيلا Capella.

تأسست جامعة جونز الدولية عام ١٩٩٣ ومقرها الرئيسي بمدينة إنغلود Engelwood بولاية كولورادو لكن عملها كجامعة تعتمد الانترنت بشكل كامل ابتدأ عام ١٩٩٥، وكانت أول جامعة خاصة تعتمد الانترنت تنال اعتماداً كاملاً في الولايات المتحدة من هيئة التعليم العالي Higher Learning Commission العضو في رابطة شمال الوسط North Central Association. تقدم هذه الجامعة برامجها التعليمية كلها عن طريق الانترنت بشكل كلي، كما تضم خدماتها في هذا الشأن مكتبة الكترونية وارشاد أكاديمي دعم تكنولوجي. قدمت الجامعة في عام ٢٠٠٣ شهادتي بكالوريوس و ٣ شهادات ماجستير بالإضافة إلى ست شهادات في مجال الأعمال وتكنولوجيا المعلومات. وفي العام نفسه تخرج منها ٨٦ طالب.

أما جامعة فونيكس (التي تمتلكها مجموعة أبوللو Apollo Group) فتقدم برامج ذات مواصفات قياسية للتعليم المباشر وجهاً لوجه تصممها في مقرها الرئيسي، ولكن يتم تقديمها لما يزيد عن ١٠٠ ٠٠٠ طالب وطالبة بواسطة أساتذة متعاقدون معها (يكونون عادة اختصاصيين عاملين) وذلك من خلال مراكز محلية منتشرة في معظم المدن الكبرى بالولايات المتحدة. أما جامعة فونيكس أون لاين، التي أصبحت أعمالها الآن من خلال الانترنت بصورة كلية، فقد بدأت عملها في مطلع التسعينيات كجزء متفرع عن جامعة فونيكس، إلا أنها انفصلت عنها وصارت شركة مستقلة من شركات مجموعة أبوللو في عام ١٩٩٩، وقد نجت كما نجت جامعة جونز الدولية من أزمة ازدهار وانهيار أعمال شركات دوت كوم. وقد حققت أرباحاً لا بأس بها في أعمالها التجارية عام ٢٠٠١ (Ryan and Steadman, 2002).

حققت جامعة فونيكس أون لاين عام ٢٠٠٣ تسجيلاً في أعداد الطلاب بلغ ٢٦٠٠٠. وفي عام ٢٠٠٤ منحت شهادة مشارك واحدة و١٤ شهادة للمرحلة الجامعية الأولى و٢٦ شهادة ماجستير وأربع شهادات دكتوراه، وكانت جميعها من

خلال التعليم عبر خط الانترنت بشكل كامل. تركز برامجها على الأعمال والتكنولوجيا والرعاية الصحية والتربية والعلوم الاجتماعية. لكنها تقدم أيضاً عدداً من الشهادات حسب الطلب إلى عملائها من الشركات. تبلغ الرسوم التي تتقاضاها جامعة فونكس أون لاين لقاء شهادة الماجستير مبلغ ٢٥٠٠٠ دولار تقريباً. ولكن لا بد من أن نذكر أن هذه الجامعة لم تعتمدها رابطة شمال الوسط كجامعة أو كلية بحسب مقتضيات الفصل الرابع من النظام المعمول به في وزارة التجارة الأمريكية، وإنما اعتمدتها كمؤسسة للتعليم المهني / لتعليم الكبار.

أما الجامعة الثالثة، جامعة كابيلا Capella، فهي أيضاً جامعة تعمل من خلال خط الانترنت بشكل كامل مقرها الرئيسي في مدينة منيابوليس. وهي معتمدة أيضاً لدى رابطة شمال الوسط North Central Association شأنها في ذلك شأن جامعة جونز الدولية وجامعة فونيكس. تقدم المقررات الدرسية والشهادات والدرجات العلمية في تخصصات الأعمال والتكنولوجيا والتربية والخدمات الإنسانية وعلم النفس. كان عدد الطلاب المسجلين فيها في العام ٢٠٠٣ زهاء ٦٥٠٠ طالب وطالبة ولديها ما يزيد عن ٥٠٠ من المقررات الدرسية التي تقدم على خط الانترنت.

وإلى جانب هذه الجامعات الثلاث توجد أيضاً في الولايات المتحدة عدة شركات خاصة أخرى تمتهن التعليم عن بعد، لكنها جميعاً لا تحظى بالاعتماد. تعمل هذه الجامعات الخاصة في قطاع كبير من السوق على الرغم من كونه ضيق التركيز حيث تقدم برامج في اختصاص الأعمال وتكنولوجيا المعلومات للكبار – وهذا ما يصفه دانييل Daniel (بحسب ما جاء في كتاب Ryan and Steadman, 2002, P.52) بأنه "الثمار دانية القطاف". لكنه سوق يمتاز بكثرة الطلب، وبكون المتعلمين يملكون الوسائل لدفع كامل قيمة تكلفة التعليم.

شركات غير ربحية متفرعة عن الجامعات

من التطورات اللافتة على هذا الصعيد ظهور شركات فرعية لجامعات غير ربحية ومعتمدة وذات منزلة رفيعة. تحتفظ الجامعة بما لا يقل عن حصة الأغلبية في ملكية هذه الشركة المتفرعة عنها والتي تعمل على أساس تجاري محض متجاوزة الإجراءات الجامعية الاعتيادية للموافقات.

في العام ١٩٩٨ أحدثت جامعة نيويورك وهي جامعة خاصة غير ربحية ذات سمعة ممتازة جامعتها الافتراضية باسم جامعة نيويورك أون لاين New York Online باستثمار قدره ٢١٫٥ مليون دولار (Chronicle of Higher Education, November 28, 2001) وحذت حذوها جامعة تمبل Temple حيث أطلقت برنامجاً على الانترنت باسم جامعة تمبل الافتراضيةTemple Virtual تعمل بمثابة شركة لغاية الربح. ثم شهد العام ٢٠٠٠ ثالث غزو للجامعة البريطانية المفتوحة إلى الولايات المتحدة منذ تأسيسها في العام ١٩٦٩ حيث أسست فرعاً لها في هذا البلد باستثمار قدره عشرون مليون دولار أمريكي باسم الجامعة المفتوحة في الولايات المتحدة.

وفي العام ٢٠٠٠ أيضاً أقدمت جامعة كورنيل Cornell وهي جامعة عامة في ولاية نيويورك على إحداث جامعة إلكترونية باسم e-Cornell اتخذت لنفسها صفة شركة تقدم التعليم الالكتروني وتمتلكها جامعة كورنيل بالكامل وضمت إليها كثيراً من الموارد التي كانت مخصصة لـ "مكتب التعليم عن بعد" السابق. ثم أخذت هذه الجامعة الالكترونية (e-Cornell) تتعاون مع أربع كليات من جامعة كورنيل في العام ٢٠٠٣ وقدمت ٢٣ مقرراً درسياً للشهادات ودون قبول رسمي لدرجات هذه المقررات ومن خلال موقعها الالكتروني في مجالات الموارد البشرية وإدارة الفنادق وإدارة الأطعمة والأشربة والثقافة الطبية.

ومع أن الجامعات الثلاث، فونيكس أون لاين وجونز انترناشونال وكورنيل الالكترونية، استطاعت المحافظة على بقائها إلا أن عدداً من الجامعات

الالكترونية الأخرى قد انهارت وتلاشت. أُغلقت جامعة نيويورك أون لاين وكذلك جامعة تمبل الافتراضية، ولم تعد أي منهما قسماً مستقلاً، بل تحولت جامعة نيويورك أون لاين إلى كلية الدراسات التخصصية والمستمرة في جامعة نيويورك. وقدمت في العام ٢٠٠٣ خمسة برامج لشهادة الماجستير وعدداً من الشهادات من خلال التعليم عبر خط الانترنت. وهذا ما حصل أيضاً لأحد كبار الناشرين، هاركورت Harcourt، الذي استثمر في العام ٢٠٠٠ مبلغ عشرة ملايين دولار في كلية أسسها باسم كلية هاركورت الافتراضية Harcourt Virtual College التي أغلقت بعد اثني عشر شهراً فقط ليشتريها ناشر آخر اسمه تومسون Thomson. أما الجامعة المفتوحة في الولايات المتحدة التي أسستها الجامعة البريطانية المفتوحة فلم تعمل أكثر من ثمانية عشر شهراً حيث أُغلقت في العام ٢٠٠١ بالرغم من أنها أحرزت نجاحاً في تسجيلها لنحو ٦٠٠ طالب وطالبة وحصلت على شريكين لها هما جامعة ماريلاند – بالتيمور - University of Maryland Baltimore وجامعة انديانا Indiana State. وسوف نرى لاحقاً أن هذه المبادرات في العمل الربحي لم تكن الوحيدة التي فشلت وأخفقت في العام ٢٠٠١.

الشراكات والاتحادات Partnershipsand consortia

تشهد عملية الشراكة والتعاون فيما بين الجامعات وبين الجامعات والكليات في مجال التعليم عن بعد زيادة مطردة، سيما وأن التعاون من شأنه أن يحول دون ازدواجية المقررات داخل منظومة الولاية أو الدولة ويتيح المشاركة في تحمل تكاليف التطوير، ناهيك عن كونه يوفر الدعم المحلي والتكيف مع الثقافات.

وللتعاون أشكال عديدة. فأنا أرى أن الشراكة هي علاقة عمل مستمرة ورسمية ما بين مؤسستين مستقلتين، ولكل شريك في هذه الشراكة وضع واستثمار مساويين إلى حد ما للشريك الآخر. وأرى أن الاتحاد التعاوني في هذا

الإطار نوعاً من الترتيبات الرسمية بين عدد من المؤسسات يهدف إلى التعاون فيما بينها والمشاركة في الموارد.

شراكات بين الجامعات لتقديم برامج مشتركة للشهادات

يتمثل أبسط أشكال التعاون في وجود برنامج مشترك للحصول على درجة علمية تقدمه جامعتان أو بضع كليات بمشاركة إحدى الجامعات. فمثلاً، تقدم جامعة كليفلاند Cleveland State وجامعة آكرون Akron برنامجاً مشتركاً لشهادة الماجستير في العمل الاجتماعي يجري تدريسه حصراً من خلال التعليم عن بعد عبر دارة تلفزيونية تبادلية التفاعل بالاتجاهين. وكذلك حال كليتي المجتمع إدموندز Edmonds وبيليفو Bellevue اللتين تتعاونان مع جامعة واشنطن Washington State في تقديم برامج مشتركة لشهادتي البكالوريوس وشهادة مشارك، حيث يدرس الطلبة مقررات في الكلية ثم يتابعون تحصيلهم لنيل الدرجة العلمية من خلال التعليم عن بعد بجامعة واشنطن.

وعلى نحو مماثل عقدت جامعة كولومبيا البريطانية شراكة مع جامعة مونتيري Tec de Monterrey بالمكسيك لتقديم برنامج مشترك لنيل شهادة الماجستير في التكنولوجيا التربوية يقدم بصورة كلية عن طريق خط الانترنت وباللغتين الانكليزية والاسبانية. بدأ العمل بهذا البرنامج في العام الجامعي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣, حيث كان عدد الطلبة المسجلين في النسخة الإسبانية ٢٠٠ بينما كان عدد المسجلين في النسخة الانكليزية ٨٠ طالباً وطالبة. ومن المتوقع أن يصل عدد المنتسبين للنسخة الانكليزية لهذا البرنامج إلى ٤٠٠ طالب وطالبة بينما يصل عدد الدارسين باللغة الاسبانية إلى نحو ١٠٠٠ طالب وطالبة.

الشراكة بين القطاعين العام والخاص

لقد أصبح من الشائع أن نشهد شراكات بين الجامعات والكليات من جهة ومؤسسات القطاع الخاص من جهة ثانية. ولعل أصدق مثال لهذه الشراكة "الكلية

الالكترونية" (e-College) في مدينة دنفر Denver بولاية كولورادو، التي تعد واحدة من أكبر المزودين لِـ "التكنولوجيا المتكاملة وحلول الخدمات الداعمة لنجاح ونمو البرامج التعليمية عن طريق خط الانترنت." فهي كلية تعمل على تمكين القسم أو المؤسسة من وضع برامجها على الانترنت وصيانتها. وكان لهذه الكلية في العام ٢٠٠٣ ما يزيد عن ٢٠٠ عميل، منهم الجامعات العامة والخاصة والكليات الخاصة بالمهن العلمية وكليات المجتمع والمناطق التعليمية ووزارات التعليم في الولايات.

والمثال الآخر لهذه الشراكة شركة سيلفان لأنظمة التعليم Sylvan Learning Systems, Inc في الولايات المتحدة التي أحدثت قسماً خاصاً بالتعليم العالي عن طريق خط الانترنت Online Higher Education ومن خلال موقعه Online-Learning.net حقق أرقاماً في عدد المسجلين لديه بلغ أكثر من ٢٠ ٠٠٠ طالب وطالبة في نحو ١٧٠٠ مقرر دراسي عبر الانترنت للفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٦ و ٢٠٠٣. كما وقع هذا القسم اتفاقاً مع الرابطة الوطنية للتعليم National Education Association لتقديم دورات في التدريب المستمر للمدرسين أثناء الخدمة. وكجزء من هذه المبادرة يملك الموقع OnlineLearning.net الحق الحصري في التوزيع الالكتروني لمقررات الدراسات العليا ومقررات التوسع في الدراسات العليا في مجال تدريب المدرسين التي تطورها جامعة كاليفورنيا – لوس أنجيليس (وهي جامعة عامة) وقسم التعليم المستمر التابع لجامعة سان دييغو (قطاع خاص).

كان من شأن شركات الخدمات هذه أن قدمت العون للعديد من المؤسسات التي ليست لديها خبرة سابقة في مجال التعليم عن بعد أو التعلم الالكتروني لدخول هذا الميدان، وبدخولها هذا سرّعت في تطوير عملية التعلم الالكتروني.

الاتحادات على مستوى الولاية أو المستوى الوطني

يتم التنسيق مركزياً في مجال التعليم عن بعد لدى بعض السلطات التعليمية بغية اجتناب الازدواجية فيما بين المؤسسات. فقد قدمت جامعة كولومبيا البريطانية بكندا برنامجاً تعاونياً للتعلم عن بعد والتعلم المفتوح فيما بين الأعوام ١٩٧٩ وحتى ٢٠٠٣ وذلك على مستوى المرحلة الجامعية الأولى بشكل رئيسي. وكانت جامعة كولومبيا البريطانية المفتوحة تحت الإشراف الإداري من وكالة التعلم المفتوح Open Learning Agency. لذلك فإن الجامعة المفتوحة في كولومبيا البريطانية هي من حيث الأساس نوع من التعاون بين وكالة التعلم المفتوح وثلاث جامعات (هي جامعة كولومبيا البريطانية وجامعة سايمون فريزر Simon Fraser وجامعة فيكتوريا Victoria) ولكل منها برامجها في التعليم عن بعد. تسمح الجامعة المفتوحة في كولومبيا البريطانية بالدخول المفتوح بينما تقدم وكالة التعلم المفتوح بشكل رئيسي المواد الدرسية للسنتين الأولى والثانية بالإضافة إلى درجات علمية عامة في العلوم والآداب. أما الجامعات الثلاث فتقدم المقررات الأكثر تخصصاً للسنتين الثالثة والرابعة من المرحلة الجامعية الأولى من خلال التعليم عن بعد للطلبة المسجلين لدى وكالة التعلم المفتوح. وعلى هذا النحو يستطيع الطلبة الحصول على درجة علمية من الجامعة المفتوحة في كولومبيا البريطانية (المعتمدة على المستوى القومي) من خلال دراستهم لمقررات متفق عليها ويقدمها عدد من المزودين.

في العام ٢٠٠٢ تم انتخاب حكومة جديدة في هذه المقاطعة، فقررت هذه الحكومة الجديدة أمام هذا النمو المتسارع للمقررات الدرسية التي تقدمها عبر خط الانترنت عدد من الكليات والجامعات الجديدة التي أحدثت في المقاطعة منذ عام ١٩٧٩ إغلاق "وكالة التعلم المفتوح" ونقل خدماتها كلها إلى مؤسسات أخرى في المقاطعة. إثر ذلك تم نقل ١٦ ٠٠٠ طالب وطالبة مسجلين في الجامعة

المفتوحة في كولومبيا البريطانية إلى جامعة كاريبو Caribou التي أعيدت هيكليتها والكائنة في مدينة كاملوبس Kamloops في وسط كولومبيا البريطانيا.

إن الجامعات أو الكليات الافتراضية هي في حقيقة الأمر اتحادات تعاونية اتفقت فيما بينها على الاشتراك في مجموعات من المقررات الدراسية التي تقدمها مؤسسات أخرى. جامعة متشغن الافتراضية على سبيل المثال شركة لا تعمل لغاية الربح تأسست في العام

١٩٩٨ بهدف إتاحة الفرص أمام القوة العاملة في ولاية متشغن لتلقي التعليم والتدريب عبر خط الانترنت. وهي تبرم عقوداً لتقديم برامجها وخدماتها من خلال كليات وجامعات في هذه الولاية بالإضافة إلى مزودين للتدريب من القطاع الخاص. وهي لا تمنح الدرجات العلمية بصورة مستقلة، بل إن المؤهلات هذه تمنح من جانب المؤسسات التي تقدم البرامج. لكن الدافع الرئيسي لتأسيس جامعة متشغن الافتراضية يتمثل في السعي لتقديم التعليم والتدريب بجودة عالية وتكلفة ضئيلة وأسلوب مريح إلى القوة العاملة في هذه الولاية.

أما جامعة كنتكي الافتراضية Kentucky Virtual فهي بمثابة "غرفة مقاصة" Clearing House للمقررات والبرامج التي تقدمها عبر خط الانترنت ٢٧ كلية وجامعة من تلك المعتمدة في ولاية كنتكي بالإضافة إلى ما يقدمه مزودون معتمدون متخصصون في التطوير المهني. وهي لا تمنح الدرجات العلمية، شأنها في ذلك شأن جامعة ميتشغن الافتراضية. بل إن هذه الدرجات تمنحها المؤسسات التي فيها يسجل الطلبة أنفسهم ويدفعون رسوم التعليم. تقدم جامعة كنتكي الافتراضية خدماتها على مدى أربع وعشرين ساعة في اليوم وسبعة أيام في الأسبوع فيما يتعلق بالمكتبة الافتراضية والبحوث التي تستعين فيها باختصاصيي مكتبات، وكذلك الدعم الفني والكتب عبر خط الانترنت على مدار الساعة.

وأما الجامعة الكندية الافتراضية Canadian Virtual فهي اتحاد تعاوني يضم ثلاث عشرة جامعة من كندا تقدم ما يزيد عن ٢٥٠ برنامج تعليمي عبر الانترنت أو من خلال التعليم عن بعد. ويستطيع الطلبة أن يختاروا أي مقرر دراسي من بين ٢٠٠٠ مقرر تقدمها هذه الجامعات المشاركة في الاتحاد. لكن معظم البرامج الخاصة بدرجة البكالوريوس تأتي من عضوين فقط في هذا الاتحاد هما جامعة أثاباسكا Athabasca وجامعة كولومبيا البريطانية المفتوحة، ومعظم شهادات الماجستير تقدمها جامعة رودز الملكية Royal Roads في كولومبيا البريطانية.

ومن جهة أخرى، تعدالجامعة الالكترونية Electronic Campus التابعة للمجلس الإقليمي الجنوبي للتعليم Southern Educational Regional Board واحدة من أكبر الاتحادات التعاونية في مجال التعليم. فهي تضم ما يزيد عن ٢٠٠ كلية وجامعة منتشرة في ١٦ ولاية في الجنوب الشرقي من الولايات المتحدة، وتتيح للطلبة أن ينتسبوا إلى برامج تقدمها مؤسسات عضو في الجامعة من خارج الولاية بالرسوم المعتمدة للتعليم داخل الولاية.

أما جامعة حكام الولايات الغربية Western Governors' University في الولايات المتحدة فهي شكل آخر لهذه الاتحادات التعاونية. وقد افتتحت رسمياً في شهر يونيو عام ١٩٩٨، ولها مجلس إدارة يضم في عضويته ١٩ حاكماً لولايات تقع في غرب ووسط غرب الولايات المتحدة. نالت هذه الجامعة الاعتماد لمنح شهادة مشارك ودرجة البكالوريوس ودرجة الماجستير في العام ٢٠٠٢ وقد منحتها إياها لجنة الاعتماد للأقاليم Interregional Accrediting Committee (التي تضم في عضويتها أربع هيئات إقليمية للاعتماد). ولها نحو ٢٥ شريكاً من كبريات الشركات نذكر منها شركة AT&T وشركة سيسكو Ciscoوشركة Dell وغوغل Google وهيولت بكارد Hewlett Packard ومايكروسوفت Microsoft وأوراكل Oracle وسن مايكروسيستمز Sun Microsystems وتومسون ليرنينغ

Thomson Learning. وقـد تسـجل لديهـا في العـام ٢٠٠٤ زهاء ٢٦٠٠ طالب وطالبة وقد تخرج منها في ذلك العام ٤٦ طالباً.

كـان الدافع لتـأسـيس هـذه الجـامـعـة شـعـور بالإحـبـاط أحس به الحـكام المؤسسون بأن الكليات والجامعات لا تستجيب لاحتياجات الشركات والصناعات، وأن هذه الجامعات لا تعمل على إعداد الطلبة وتهيئتهم بما يناسب عالم الأعمال الجديد. ومن هذا المنطلق تعتمد جامعة حكام الولايات العربية WGU على مبدأ "التـعلم القـائم على الاخـتـصـاصـات المطلوبة comptency-based learning إن وجـود شـركـاء في الأعـمـال يعـد أمـراً مـهـمـاً لأنهم يسـاعـدون على تحـديد الاختصاصات المطلوبة.

من هـذا المبـدأ يسـتطيع الطلبـة أن يحـقـقـوا المؤهـلات التي يكتسـبـونهـا بطريقـتين. أولاهمـا وهـي الأكثـر ابتكاراً من خـلال تحقـيقـهم للمعـايـيـر المحددة للاختصاص المطلوب إن أكملوا بنجاح جميع الامتحانات وأعمال التقييم بصرف النظر عن المقررات الدراسية التي سبق وأن درسوها. وتتمثل الطريقة الثانية بأن يدرس الطلاب مقـررات لدى مزودين تعتـرف بهم جـامعـة الحكام الغربيين وتؤمن تحقيق الاختـصـاصـات المطلوبة، ثم تصـادق الجـامعـة على هذه المقـررات بعد أن تعـمل على التـرويـج لهـا. (لمزيد من المعلومـات انظـر مـوقـع هذه الجـامـعـة على الانتـــرنـت http://www.wgu.edu) وهـي تمنـح درجـــات عـلـمـــيـــة في ثـلاث اختصاصات هي تكنولوجيا المعلومات والأعمال والتربية.

وأمـا الجـامـعـة التكنولوجـيـة الـوطنيـة The National Technological University في الولايات المتحـدة فـهي أيضـاً اتحـاد تعاوني يضم ٢٦ جـامـعـة رائدة ويمنـح الدرجـات العلميـة ويقـدم برامج للتـعليم عن بعـد في الدراسـات العليـا في الهندسـة والإدارة وعلى المسـتـوى الوطني كله وذلـك من خـلال الانتـرنـت والقنوات التلفـزيونية الفـضـائية. تأسـست هـذه الجـامـعـة عـام ١٩٨٤ ومقـرهـا الـرئيس في مـدينة فورت كـولينـز Fort Collins بولاية كـولـورادو وتقـدم ١٩ برنامـجاً لـشـهـادة

الماجستير وما يزيد عن ١٤٠٠ مقرر دراسي إفرادي والمئات من برامج التطوير التخصصي والمهني. تعطى هذه المقررات في أغلب الأحوال داخل أماكن العمل حيث تزود موظفي الشركات بأحدث ما توصلت إليه البحوث في مجال الهندسة والحاسوب والإدارة. في عام ١٩٩٩ ابتاعت هذه الجامعة قناة PBS للأعمال وبعد ذلك وفي عام ٢٠٠٢ أقدمت شركة سيلفان Sylvan Ventures على شراء الجامعة ذاتها.

وما يجدر ذكره أن هذه الاتحادات التعاونية العلمية متنوعة كثيراً من حيث التفويض الممنوح لها وكذلك من حيث وظائفها. بعضها، وعلى سبيل المثال جامعة SERB الالكترونية وجامعة كلايد Clyde الافتراضية في إسكتلندا، ليس أكثر من موقع عادي على الإنترنت يحتوي على قوائم تندرج فيها جميع المقررات والمواد المقدمة على الخط المباشر في الإنترنت والمتوفرة من المؤسسات المشاركة فيها. وبعضها الآخر، مثل جامعة كاليفورنيا الافتراضية، يقدم لوائح بالمقررات المتاحة على خط الانترنت وتراخيص البرمجيات على نطاق المنظومة كلها وكذلك التطوير المهني المشترك في التعليم الالكتروني لكليات المجتمع في الولاية. أما الجامعة الالكترونية e-University فهي منظمة تموّل وتنسق وتسوق مقررات دراسية من الجامعات التقليدية في بريطانيا. إضافة لذلك فإن هذه الاتحادات التعاونية العلمية تطور معايير الجودة من أجل التعليم عن بعد وتعمل كذلك كجماعة ضغط تبحث عن التمويل والدعم ضمن النظام (ومثالها "هيئة التعليم العالي للولايات الغربية Western Interstate Commission for Higher Education).

أما الاتحاد التعاوني المثالي (من وجهة نظر الدارس) فهو ذاك الذي يضم الجامعات أو الكليات مضافاً إليها مؤسسة مركزية أو تنسيقية مستقلة تقدم برنامجاً متكاملاً للدراسات من خلال التعلم عن بعد يقود في نهاية الأمر إلى مؤهلات كاملة (درجات علمية، وما شابه). ويستطيع الطلبة من خلاله أن

يدرسوا مقررات لدى أي من المؤسسات المشاركة في الاتحاد مع النقل الكامل لمنجزاتهم الدراسية فيما بين هذه المؤسسات. وبالإضافة إلى التكامل والتعاون بخصوص المقررات يمكن لهذه المؤسسات أن تشارك في الإنتاج و/أو التوزيع المشترك بما في ذلك الممرات الالكترونية الرئيسة.

الاتحادات الدولية

لا يتوقف التعليم عن بعد عند الحدود الجغرافية. فقد تجد الدول الصغيرة جداً نفسها عاجزة عن تقديم تنوع كامل من الفرص التعليمية ضمن حدودها الاقليمية. لذلك يتيح التعلم عن بعد والتعلم المفتوح للدول الصغيرة أو المعزولة أن تشارك في التعليم وتسهيلاته وأن تستخدم التكنولوجيا في سبيل التواصل عبر مسافات كبرى. ولدينا مثالان يوضحان الأماكن التي فيها تعاونت بلدان مختلفة بهذه الطريقة وهما جامعة الانديز الغربية University of the West Indies وجامعة جنوب الباسيفيك University of the South Pacific.

اتحادات تعمل لغاية الربح

هنالك عدد من الاتحادات الدولية للجامعات تقدم برامج للتعليم عن بعد يلعب فيها الشركاء التجاريون دوراً رائداً، نذكر منها NextEd (www.nexted.com) وهي شركة خاصة تقدم خدماتها لما يقرب من ١٢ جامعة وكلية في استراليا ونيوزيلندا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة. إن عدداً لا بأس به من هذه الجامعات هي أعضاء في الاتحاد الجامعي العالمي Global University Alliance. ومن خدمات NextEd أنها تتيح للطلبة من بلدان أخرى مثل الصين وماليزيا أن ينتسبوا لبرامج تقدمها جامعات مشاركة فيها. ومن خدماتها أيضاً أنها تقدم هيكليات الدعم التكنولوجي والإداري المحلي التي من شأنها ضمان نجاح تسويق برامج التعليم عن بعد في البلد الأجنبي. واللافت في هذا السياق أن ما يزيد عن ٢٦٠٠ طالب وطالبة من ٢١ بلداً قد سجلوا أنفسهم عام ٢٠٠٠ في ٢٠٠ مقرر دراسي ترعاها NextEd.

أما في المملكة المتحدة فقد تأسست الجامعة الالكترونية e-University أصلاً كمنظمة تعاونية لديها تمويل مركزي لبرامج في التعليم الالكتروني متعاقد عليها مع مؤسسات تقليدية مختلفة تندمج معاً في برامج متماسكة. وقد أسهمت حكومة المملكة المتحدة بمبلغ ٦٢ مليون جنيه (نحو ١٠٠ مليون دولار أمريكي) في سبيل تطوير هذه الجامعة فيما بين عامي ٢٠٠١ و ٢٠٠٤، والغاية الرئيسة لهذه الجامعة الالكترونية تسويق البرامج البريطانية المقدمة عن طريق خط الانترنت على الصعيد الدولي لكنها أغلقت عام ٢٠٠٤ بسبب التكلفة المتصاعدة وعدم وجود دخل من المبيعات.

وأما شبكة جامعات Universitas 21، فهي شبكة تضم ١٧ جامعة بحثية عامة في المملكة المتحدة واستراليا وكندا والصين وسنغافورة والسويد وألمانيا ونيوزيلندا والولايات المتحدة. في شهر سبتمبر عام ٢٠٠٠، أعلن كل من قسم "تومسون للتعلم Thomson Learning" التابع لمؤسسة تومسون Thomson Cor-poration وشبكة Universitas 21 عن إقامة شراكة بينهما لتأسيس جامعة الكترونية تحت اسم "جامعة ٢١ العالمية U21 Global". بيد أن للجامعات الأعضاء دوراً غريباً إلى حد ما في هذه الشراكة، ذلك أنها تقدم بصورة رئيسة مبلغ ٢٥ مليون دولار من إجمالي تمويل البدء بالعمل البالغ ٩٠ مليون دولار أمريكي وهو مبلغ يشمل أيضاً الإشراف على مراقبة جودة البرامج التي تقدمها جامعة ٢١ العالمية U21 Global من خلال شركة متفرعة عنها وذات ملكية مشتركة تدعى جامعة ٢١ التربوية U21 pedagogica.

في إطار هذه الشراكة يكون قسم تومسون للتعلم Thomson Learning مسؤولاً عن تطوير مقررات دراسية جديدة وتقديمها، لا سيما وأن البرامج الأولية والموظفين في جامعة ٢١ العالمية U21 Global تأتي أصلاً من قسم الكتب الجامعية في مؤسسة تومسون إضافة إلى تعاقدها مع أساتذة مؤقتين ليس بالضرورة أن يكونوا موظفين في مؤسسات مشاركة في هذه الجامعة. وعلاوة

على ذلك، فإنه لا توجد إمكانية لتحويل نتائج الطلبة أو القبول المؤكد لهؤلاء الطلبة في الجامعات الأعضاء في جامعة U21 Global. ورغم ذلك فإن الطلبة الذين يتخرجون من جامعة ٢١ العالمية تصدر لهم دبلومات تحمل أختام جميع الجامعات الأعضاء. وفي هذا يقول ريان Ryan وستيدمان Steadman (2002) وفي الصفحة ٢٥ من كتابهما ما يلي:

"--- إن الأمور التي يثيرها مشروع جامعة ٢١ العالمية تسبب قلقاً شديداً لدى منظومات التعليم العالي التي تتلقى دعماً حكومياً، ذلك أنه ليس واضحاً كيف تستطيع شركة U21 pedagogica وهي الهيئة المانحة للاعتماد للجامعات المنضوية في شبكة U21 أن تدعي لنفسها الخبرة الواسعة الكافية للمصادقة على البرامج المقترحة دون أن تكون لديها الخبرة العميقة التي تستخدمها جامعة شاملة في إجراءاتها الاعتيادية للاعتماد والتي تنطلق عادة من مستوى القسم في الكلية، حيث توجد الخبرة ومروراً بمختلف الهيئات العلمية التابعة للجامعة."

أو بعبارة أخرى، كيف تسمح جامعة بحثية معتمدة من الحكومة وتمولها الحكومة لنفسها أن تضع خاتمها على برنامج لدرجة علمية ليس فيه مدخلات من أساتذتها أنفسهم؟

من جهة أخرى، هنالك جامعة كارديان Cardean، وهي جامعة خاصة تعمل لغاية الربح وتمتلكها شركة UNext Inc. التي استثمرت في هذا المشروع مبلغ ١٢٠ مليون دولار (Ryan and Steadman, 2002). نالت هذه الجامعة الاعتماد من هيئة الاعتماد التابعة لمجلس التدريب والتعليم عن بعد والمفوضة بمنح الدرجات العلمية من "مجلس ولاية الينوي للتعليم العالي Illinois Board of

Higher Education. وواقع الأمر إن جامعة كارديان هي اتحاد تعاوني جامعي يضم خمس مؤسسات تعد من النخبة، وهي كارنيجي ميلون Carnegie Mellon وجامعة شيكاغو، وكلية الأعمال بجامعة كولومبيا وكلية لندن للاقتصاد وجامعة ستانفورد. وبحسب ما هو وارد في موقع جامعة كارديان على الانترنت يوجد تعاون بين الأساتذة في هذه الجامعات وبين مصممي المقررات الدراسية وخبراء التكنولوجيا لدى جامعة كارديان بغية تقديم مواد درسية على خط الإنترنت تؤدي في نهاية الدراسة إلى نيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة كارديان. غير أن ريان وستيدمان Ryan and Steadman يزعمان في كتابهما المنشور عام (٢٠٠٢) أن شركة UNext هي التي تقدم هيئة التدريس. وقد قدمت جامعة كارديان في العام ٢٠٠٢ ما يقرب من ١٥٠ مقرراً قصيراً في الأعمال تشكل بمجموعها شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، إنما كان لديها فقط ما يربو على ٢٠٠ طالب مسجلين في هذه المقررات. ومن جانب آخر عقدت جامعة كارديان اتفاقيات لتقديم دورات تدريبية تخصصية في الأعمال إلى شركة جنرال موتورز بالإضافة إلى عدد آخر من كبريات الشركات الأمريكية وذلك من خلال شراكتها مع قسم التعلم في مؤسسة تومسون Thomson Learning.

وهنالك أيضاً اتحاد تعاوني تعليمي عرف باسم Fathom تأسس بهدف تسويق المواهب والمعارف التي تمتلكها بعض مؤسسات التعليم العالي الرائدة في العالم. يضم هذا الاتحاد في عضويته المؤسسات التالية: معهد السينما الأمريكي، والمكتبة البريطانية، والمتحف البريطاني، ومطبعة جامعة كامبردج، وجامعة كولومبيا، وكلية لندن للاقتصاد، ومتحف التاريخ الطبيعي، والمكتبة العامة في نيويورك، وشركة راند RAND، ومتحف العلوم، وجامعة شيكاغو، وجامعة متشغن، ومتحف فكتوريا وألبرت، ومؤسسة وودز هول لعلوم البحار Woods Hole Oceanographic Institution. يقدم موقع Fathom على الإنترنت ثلاثة أنواع رئيسة من المحتوى هي الدراسات وحلقات البحث ومقررات دراسية

الكترونية دون نقاط تحسب للطالب. أما الدراسات وحلقات البحث فهي مجانية لكن الطالب يدفع رسم التسجيل بالمقررات الدراسية. ويمكن القول بعبارة أخرى إن هذه العملية التعليمية هي عملية متواصلة إنما دون نقاط تحسب للطالب. ولكن بالرغم من هذه الأسماء اللامعة التي شاركت في هذا الاتحاد إلا أن اتحاد فاثوم Fathom اضطر للإغلاق عام ٢٠٠٢ وبعد أن وضعت المؤسسات الأعضاء استثمارات فيه بلغت ملايين الدولارات. فقد استثمرت جامعة كولومبيا وحدها التي كانت تحتل مركز القيادة في هذا المشروع ما يزيد عن ٢٠ مليون دولار أمريكي. وهذا ما خلص إليه ريان وستيدمان (Ryan and Steadman, 2002, p.13) بقولهما:

> "تدل تجربة Fathom أن استراتيجية جذب المستهلك نحو منتج تعليمي ليبرالي على خط الانترنت ليست نموذجاً ناجحاً في الأعمال. ولعل السبب في ذلك أن مواد كثيرة ذات طبيعة عامة متاحة على الإنترنت، ناهيك عن كون الاسم الذي اختاره هذا الاتحاد لنفسه (فاثوم) يحتم عليه أن يناضل كثيراً لكي يفلح في جذب الأعداد الكافية من المنتسبين ليجعله قابلاً للحياة."

التدريب في مكان العمل وجامعات الشركات

لعل التطور اللافت الحاصل في السنوات الأخيرة يتمثل في تزايد اهتمام قطاعي التجارة والصناعة في التعليم عن بعد وبخاصة التعلم الالكتروني.

شركات خاصة للتعلم الالكتروني

تقسم الشركات التي تقدم التعلم الالكتروني إلى ثلاثة أقسام رئيسة هي:

- الشركات المزودة بالمحتوى وتقدم مقررات دراسية أو وحدات تعليمية على خط الانترنت "حسب الحاجة والزمن" إلى عملائها من الشركات. فهي تطور

المقررات ذاتياً ثم تبيعها، أو قد تعمل على تجميع المقررات من مزودين آخرين من خلال بوابة portal للتعلم الالكتروني واتفاقيات خاصة بالترخيص، أو قد تطور برامج محددة للتعلم الالكتروني تكون مناسبة لكل واحد من عملائها من الشركات.

- الشـــركـات المزودة بالتكنولوجيـا وهي شـــركـات تقوم بتطوير وبيع منصــات platforms التعليم وغيرها من تكنولوجيات التعلم الالكتروني مثل برمجيات التعلم المتزامن Synchronous وتجهيزات المؤتمرات التلفزيونية أو أنظمة إدارة الطالب والمقرر الدرسي معاً.
- الشركات المزودة بالخدمات، وهي شركات تقوم بعمل استشاري وتقدم إلى عملائها من الشركات حلولاً في التعلم الالكتروني على أساس "مفتاح باليد turn key" وهذا يعني أنها تقوم بتحليل الاحتياجات فتصمم وتنفذ حلول التعلم الالكتروني. وقد يتضمن عملها تقديم المحتوى والتكنولوجيا على اعتبار أنهما جزء من رزمة الحلول.

غير أن شركة Skill Soft Inc تعد واحدة من أكبر الشركات الخاصة في العالم التي تقدم التعلم الالكتروني وبخاصة بعد اندماجها مع شركة سمارت فورس Smart Force في عام ٢٠٠٢، حيث تبلغ إيراداتها السنوية ما يقرب من ٢٥٠ مليون دولار أمريكي. إن مقرها الرئيسي في مدينة دبلن بايرلندا ولديها أكثر من ٢٨٠٠ عميل من الشركات إضافة إلى ٥ر٤ مليون مستخدم لموقعها على الانترنت ولديها مخزون يحوي ما يزيد عن ٣٠٠ ٠٠٠ أداة تعليمية. ولكي نتمكن من تصور حجم هذه الشركة مقارنة مع ما هو معروف جيداً يمكن القول إن إيرداتها السنوية تعادل تقريباً المنحة السنوية التي تقدمها الحكومة الإقليمية إلى جامعة كولومبيا البريطانية التي يبلغ عدد الطلاب المسجلين لديها والمتفرغين للدراسة ٣٦ ٠٠٠ طالب وطالبة.

جامعات الشركات

على الرغم من وجود شركات متخصصة بالتعلم الالكتروني تبيع منتجاتها إلى عملائها من الشركات إلا أن جامعات الشركات تعمل على تطوير وإدارة برامجها الخاصة للتعلم الالكتروني وتقدمها داخل مبانيها. وفي هذا الإطار يقدم لنا كننغهام وزملاؤه (Cunningham et al. 2000) وصفاً جيداً وتحليلاً نموذجياً لهذه الجامعات الخاصة بالشركات. لا تعد معظم هذه المؤسسات جامعات وفق الاستخدام البريطاني لهذه الكلمة بمعنى أنها مؤسسات مستقلة تعنى بالبحوث، إنما هي عمليات تدريب عالي المستوى يركز على أهداف الشركة في أعمالها. أما من حيث الاستخدام الأمريكي، فقد ظهرت في بعض الأحيان دعابات تثير الدهشة مثل "شهادة البكالوريوس في علوم الهمبرغر من مطاعم ماكدونالدز Macdonald's Bachelor of Hamburgerology. ورغم ذلك لا يخلو الأمر من الجدية التي تكتنف هذه الجامعات إزاء حرص المؤسسات على تضخيم ما يسمونه في اللغة الخاصة بها رأسمالها من الموارد البشرية - أي الموظفين - من خلال تكوين ثقافة التعلم والتحسين المستمر.

تستخدم معظم جامعات الشركات أسلوب التعليم داخل حجرة الصف، لكن بعضها قد سار طويلاً على درب التعليم عن بعد. فقد استثمرت شركة فورد للسيارات نحو ١٠٠ مليون دولار في برنامجها المعروف باسم فورد ستار Fordstar الذي يشكل برنامجاً يقوم على برامج متلفزة تهدف إلى تدريب موظفي الصيانة والخدمات لديها، وقد توسع هذا البرنامج مؤخراً ليشمل التسويق ومعلومات عن المنتجات الجديدة تقدم للموزعين وكذلك التدريب عبر الانترنت. يستفيد مشروع فورد ستار من الطاقة الاحتياطية لمنظومة فورد الفضائية. فقدم في عام ٢٠٠٤ نحو ٢٧٠ ساعة من البرامج الأسبوعية عبر ١٥ قناة فضائية إلى زهاء ٤٠٠ ٠٠٠ مشارك. ومن هذا النوع من الجامعات التي تحدثها الشركات ينبغي أن نذكر جامعة شركة جنرال موتورز وشركة موتورولا وجامعة آرثر

أندرسون للتعليم التخصصي وغيرها وقد انتقلت ببعض نواحي تدريباتها إلى أسلوب التدريب عبر خط الانترنت.

وهنالك أيضاً تطور لافت جداً تمثل بنشوء جامعة فولكسفاكن للسيارات Volkswagen AutoUniversity التي تتضمن خطتها الربط بين التعليم الجامعي التقليدي والتعليم عن طريق خط الانترنت. وحيث أن لهذه الشركة مصانع في قارات متعددة وقنوات تسويق وتوزيع ومبيعات في مختلف أنحاء العالم، فإن جامعة السيارات هذه تخطط لتقديم برامج لشهادات في الدراسات العليا تركز مبدئياً على الحركية المستدامة والقيادة في الأعمال الدولية. لكن برامجها عند بداية تأسيسها كانت موجهة إلى موظفيها حصراً ودون غيرهم. أما الهدف الآن فيقضي بفتح برامجها نحو مورديها وغيرهم من شركائها في العمل، وبالتالي نحو الجمهور العام، لا سيما وأن هذه الجامعة تهدف إلى الحصول على اعتراف من حكومة الولاية (Land) بأنها جامعة عامة.

وبالإضافة إلى ما يقرب من ٢٠٠٠ جامعة تابعة للشركات كانت عاملة في العام ٢٠٠٢ ونحو ٧٠٠ شركة كبرى متخصصة بالتعلم الالكتروني توجد الآلاف من الشركات الصغيرة والمتوسطة متخصصة في التدريب عن طريق خط الانترنت وتقدم خدماتها لعملائها من الشركات، نذكر منها على سبيل المثال (التعلم الالكتروني في كولومبيا البريطانية) eLearning BC وهو تحالف يضم أكثر من سبعين شركة خاصة وعامة ومؤسسة وشركة استشارية ومزود خدمات للحكومة في إقليم كولومبيا البريطانية. يقدم هذا التحالف خدماته المتنوعة في التعلم الالكتروني إلى العملاء من الشركات (يبلغ عدد سكان كولومبيا البريطانية أقل من أربعة ملايين نسمة).

الروابط والجمعيات المتخصصة

وأخيراً بدأت الروابط والجمعيات المتخصصة تدخل مجال التعلم الالكتروني. فمثلاً تقدم جمعية المحاسبين القانونيين في كندا برامج تطويرية

متخصصة عن طريق الانترنت وCD-ROM لأعضائها البالغ عددهم زهاء ٥٥٠٠٠ عضو، كما دخلت في شراكة مع جامعة لورنتيان Laurentian، وهي جامعة عامة في إقليم أونتاريو، لتقديم برامج على خط الانترنت بشكل كامل في الدراسات العليا لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال وذلك لأعضاء الجمعية حصراً.

المدارس الافتراضية:

كما يمكننا أن نجد عمليات التعلم عن بعد والتعلم عن طريق الانترنت في أعداد متزايدة من المدارس الثانوية (للمزيد من التفاصيل انظر Dirr, 2001). كان السبب الرئيسي لإنشاء المدارس الثانوية الافتراضية تمكين الطلبة في المدارس الصغيرة والمتخصصة من الوصول إلى أساتذة متخصصين في مادتهم العلمية من خارج مجتمعاتهم. ولهذا السبب نجد أن هذه المدارس الافتراضية تعمل بصورة رئيسة في المناطق الريفية، على الرغم من وجود بعض المشاريع المماثلة في أمريكا الشمالية موجهة لطلبة في مدارس داخل المدن أيضاً، حيث تقدم نموذجاً بديلاً للتعليم المباشر داخل غرفة الصف.

في العام ٢٠٠٣ سجل برنامج المدارس المميزة Star Schools لدى وزارة التعليم في الولايات المتحدة نحو ١٠٠ مدرسة افتراضية.

وكان تعريف المدرسة الافتراضية بأنها كيان يقدم مقررات دراسية وضعت خصيصاً لطلبة K-12 وتقدم أيضاً بعض المقررات على الأقل عن طريق شبكة الانترنت العنكبوتية. وفي تلك الأثناء سجل معهد أونتاريو لدراسات التعليم التابع لجامعة تورونتو ما عدده ٢٤ مزوداً عاماً لبرامج التعليم عن بعد لقطاع المدارس في كندا.

ما هو حجم التعليم عن بعد والتعلم الالكتروني؟

يوضح الجدول رقم ٢-١ محاولة لتلخيص ذلك التنوع المتزايد في تقديم برامج التعليم عن بعد على النطاق العالمي.

الجدول رقم ٢-١: أنواع مؤسسات التعليم عن بعد

نوع مؤسسة التعليم عن بعد	وضعيتها	الوسائط	أعداد الطلبة (تقديرياً)[٤]
١- مؤسسات عامة للتعليم عن بعد			
جامعات وطنية مفتوحة مثل الجامعة المفتوحة في المملكة المتحدة، جامعة الراديو والتلفزيون الصينية، جامعة أنادولو والجامعة المفتوحة في إسبانيا.	عامة	مادة مطبوعة + مادة إذاعية + تكنولوجيا المعلومات والاتصالات[١]	٤٠٠٠٠٠٠
جامعات عامة على خط الإنترنت مثل جامعة كتالونيا المفتوحة.	عامة	على خط الإنترنت كاملاً	٥٠٠٠٠ – ١٠٠٠٠٠
المعاهد الافتراضية، مثل الجامعة الافتراضية في مونتيري وجامعة أنديرا غاندي المفتوحة في الهند وجامعة NIIT بالهند والجامعة الافتراضية بالباكستان.	خاصة	قنوات تلفزيونية فضائية وعلى خط الإنترنت كاملاً	١٠٠٠٠٠ – ١٥٠٠٠٠
٢- مؤسسات تعمل بالطريقة الثنائية مثل جامعة كولومبيا البريطانية وجامعة ديكن وجامعة كويترلند الجنوبية، وشارلز ستيورت وتوسع جامعة ويسكنسن وجامعة ماريلاند وجامعة ولاية بنسلفانيا وجامعة ديربي وجامعة ساسكاتشوان.	عامة	مادة مطبوعة + مراسلات + تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر خط الإنترنت كاملاً قنوات تلفزيونية فضائية ومؤتمرات تلفزيونية	٦٥٠٠٠٠ ٢٥٠٠٠٠ ١٠٠٠٠٠
٣- مؤسسات ربحية للتعليم عن بعد جامعات خاصة مثل جامعة فينيكس أون لاين وجامعة كابيلا وجامعة جونز الدولية.	خاصة	على خط الإنترنت كاملاً	٥٠٠٠٠ – ١٠٠٠٠٠
جامعة ربحية مثل كورنيل الالكترونية	خاصة	على خط الإنترنت كاملاً	٥٠٠٠
٤- شراكات واتحادات[٥]			
درجات علمية مشتركة بين الكليات	عامة + خاصة	على خط الإنترنت كاملاً	١٠٠٠

تابع الجدول رقم ٢-١: أنواع مؤسسات التعليم عن بعد

نوع مؤسسة التعليم عن بعد	وضعيتها	الوسائط	أعداد الطلبة (تقديرياً)[٤]
والجامعات مثل جامعة كولومبيا البريطانية/ جامعة مونتيري			
شراكات بين القطاعين العام والخاص مثل الكلية الالكترونية	عامة + خاصة	على خط الإنترنت كاملاً	٥٠٠٠٠
اتحادات تعاونية على مستوى الولاية/ المستوى الوطني مثل جامعة الحكام الغربيين وجامعة كلايد الافتراضية وجامعة كولومبيا البريطانية المفتوحة وجامعة SWRB والجامعة الالكترونية والجامعة الوطنية للتكنولوجيا.	عام + خاص	مادة مطبوعة + مراسلات على خط الإنترنت كاملاً قنوات فضائية + تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	٢٠٠٠٠ ٥٠٠٠٠ – ١٠٠٠٠٠ ٢٠٠٠٠
اتحادات تعاونية دولية مثل جامعة الانديز الغربية وجامعة جنوب الباسيفيك	عامة	قنوات فضائية ومؤتمرات تلفزيونية	١٠٠٠٠
اتحادات تعاونية ربحية مثل NextED وجامعة ٢١ وكارديان وفاثوم Fathom	عام + خاص	على خط الإنترنت كاملاً	
٥- التدريب في مكان العمل مثال فوردستار مثال IBM و HP مثال جامعة شركة جنرال موتورز و Knowledge Net و Skillsoft	خاصة	قنوات فضائية مؤتمرات تلفزيونية على خط الإنترنت كاملاً	٥٠٠٠٠٠ ٢٥٠٠٠٠ ٢٥٠٠٠٠٠ ٥٠٠٠٠٠٠
٦- المدارس الافتراضية	عامة (بصورة رئيسة)	على خط الإنترنت كاملاً	١٥٠٠٠٠
المجموع[٤] الدارسون عن بعد مؤسسات عامة للتعليم عن بعد		٩ ملايين ٥ ملايين	

المجموع	
مؤسسسات خاصة للتعليم عن بعد	٤ ملايين
مادة مطبوعة + مادة إذاعية	٥ ملايين
على خط الإنترنت كاملاً	٤ ملايين
عامة وعلى خط الإنترنت كاملاً	٠,٦ مليون
خاصة وعلى خط الإنترنت كاملاً	٢,٤ مليون
الدارسون بطريقة التعلم الإلكتروني	٣-٤ مليون

ملاحظة: الأرقام التي تعلو الكلمات تشير إلى علاقة العنوان في النص الرئيس لهذه الفقرة.

منهجية البحث

لا بد من الإشارة إلى أن المعلومات المدرجة في الجدول رقم ٢-١ لا تستند إلى دراسة صحيحة وملائمة لجميع مؤسسات التعليم عن بعد في العالم بأسره (مثل هذه الدراسة إن قامت بها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أو المجلس الدولي للتعليم عن بعد أو اليونسكو أو أية هيئة مشابهة ستكون آنية وفي التوقيت المناسب جداً). وفيما يتعلق بأعداد الطلبة تجدر الإشارة إلى أن الأرقام المذكورة في الجدول نفسه هي مجرد تخمينات ذكية، لا سيما وأن الهدف من ذكر أعداد الطلبة ليس توخي الدقة بقدر ما يرمي إلى إعطاء أرقام تقريبية تبين ضخامة الفوارق بين مختلف قطاعات التعليم عن بعد عند التقييم، وبالتالي إجراء تقييم واقعي لكل ذلك النقد الموجه إلى التعلم الالكتروني.

أما البيانات الواردة في الجدول فقد استقيت من مصادر متعددة، وبخاصة من دانيل (Daniel 1998) وكننغهام وزملائه (Cunningham et al 2000)، ودِر (Dirr 2001) وريان وستيدمان (Ryan and Steadman, 2002)، ولي شن وزملائه (Li Chen et al., 2003). ومن مقالات عديدة نشرت في مجلة التعليم العالي Chronicle of Higher Education. كما استعنت أيضاً بكتاب بيترسون بعنوان دليل لبرامة التعلم عن بعد (Peterson, 2003) Guide to Distance Learning Programs بغية التعرف على مؤسسات التعليم عن بعد وحجوم

عملياتها في الولايات المتحدة، وكذلك دليل CREAD من أجل البرامج المتبعة في أمريكا اللاتينية. إضافة لذلك فقد حصلت على معلومات من قاعدة البيانات التابعة للمركز الدولي للتعلم عن بعد في الجامعة البريطانية المفتوحة.

واستعنت أيضاً بكتب تنشرها مؤسسات التعليم عن بعد مثل الرابطة الكندية للتعليم عن بعد والرابطة الاسترالية للتعليم المفتوح والتعلم عن بعد، والرابطة البرازيلية للتعليم عن بعد. وأكثر من ذلك لجأت إلى Google وإلى الشبكة العنكبوتية لأدخل إلى المواقع الالكترونية للمؤسسات والشركات لأتأكد بأن البيانات الصادرة بخصوص العام الجامعي ٢٠٠٣ - ٢٠٠٤ صحيحة. وأملي مما أقدمه من معلومات في الجدول رقم ٢-١ والتحليل الذي يليه أن يكون حافزاً للمزيد من الدراسات التي تعطينا أرقاماً أكثر دقة. الأرقام التالية ذات صلة بمعلومات وردت في الجدول المذكور.

١- لدى العديد من مؤسسات التعليم عن بعد ذات الإدارة الذاتية مقررات تدعوها الجامعة البريطانية المفتوحة مقررات معززة بالانترنت. لكن معظم هذه المقررات تعتمد المادة المطبوعة والإذاعية.

٢- يبدو أن صنف الجامعات التي تتبع الطريقة الثنائية يصعب تحليله من حيث أعداد الطلبة وطريقة التقديم. لكن هذا الصنف هو الأكثر تعداداً من المؤسسات (تمكنت من إحصاء ما يزيد عن ١٠٠٠ مؤسسة لديها بعض البرامج للتعليم عن بعد في حدها الأدنى إضافة إلى عمليات للتعليم داخل الجامعة)، والغالبية العظمى منها في طور الانتقال من التعليم القائم على المادة المطبوعة إلى التعليم عن طريق خط الانترنت. وبسبب ما لديها من كميات متبقية من المادة المطبوعة يبدو أن ما يقرب من ثلثي المقررات التي تدرّس حالياً لا تزال تعتمد على المادة المطبوعة. لكن هذه الأرقام تتغير على نحو سريع، وبمعدل ١٥ بالمائة تقريباً يجري تحويلها حالياً إلى طريقة التقديم

عن طريق خط الانترنت بشكل كامل. أضف إلى ذلك أن ثمة بعض المؤسسات التي ليس لديها مخزون من المادة المطبوعة، وابتدأت مباشرة على أساس تقديم المقررات عن طريق خط الانترنت. لكن هذا الصنف لا يتضمن المقررات الدراسية التي تقدم بالطريقة المختلطة، أي مقررات تتطلب حضوراً منتظماً للطلبة في الجامعة. وقد أدرجت في نهاية الجدول رقم ٢-١ تحت عنوان "المجموع" تقديرات خاصة بهذا القطاع.

٣- ليس سهلاً تقدير أعداد الطلبة في مكان العمل وفي مجال التدريب عن بعد لدى الشركات. يقول مايستر (Meister 1998) إنه يوجد ما يقرب من ٢٠٠ جامعة تابعة للشركات، بمعنى أنها تقدم التدريب داخلياً، وبعضها لديه بضع مئات من آلاف الموظفين الذين يتلقون التدريب وفق برامجه. ولكن لا بد من القول إن الكثير من برامج هذه الجامعات تعتمد بصورة رئيسة على التدريب داخل غرفة الصف. وبالإضافة إلى هذه الجامعات توجد آلاف الشركات الصغيرة العاملة في مجال التدريب من خلال تقديمها لبرامج عبر خط الانترنت. ولكن في مجال التدريب داخل الشركات يمكن أن تكون الوحدة الدرسية قصيرة جداً لا تزيد عن دقيقتين، من أجل ذلك قد يكون الاعتماد على تعداد "الجلسات التعليمية" عملاً يفتقر إلى الدقة ولا يعطي أرقاماً صحيحة. ومن هذا المنطلق فإن رقم "أربعة ملايين" هو رقم تقديري لعدد الأفراد الذين قد يستخدمون التعلم الالكتروني أثناء عملهم الوظيفي في السنة الواحدة، وربما يكون هذا الأمر تقديراً بخساً بعيداً عن الواقع (تدعي شركة http://www.onetouch.com/aboutus.html/ - OneTouch Solutions أن لديها وحدها ٤ر٣ مليون عميل في العام). لذا ينبغي إجراء بحوث أكثر تركيزاً وتفصيلاً في هذا القطاع.

٤- لقد استخدمت أعداد الطلبة، بمعنى أولئك الأفراد الذين سجلوا فيما لا يقل عن مقرر واحد أو وحدة درسية واحدة على الأقل في العام ٢٠٠٣، لكن

العديد من المؤسسات لا تذكر في تقاريرها أعداد المسجلين في المقررات فقط. ومع ذلك هنالك طلبة يسجلون في عدة مقررات أو وحدات درسية في العام. لذلك فقد افترضت فيما يتعلق بالبرامج الجامعية للتعليم عن بعد معدلاً وسطياً قدره المقررات الدرسية للفصل الدراسي الواحد ونصف الفصل لكل طالب في العام الواحد عندما لم تتوفر لدي معلومات عن أعداد الطلبة. وهذه الأرقام هي متوسط معدلات أعداد الطلبة لكثير من المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية.

٥- حاولت أن اجتنب الازدواجية في التعداد. ففي العديد من أصناف المؤسسات يوجد تداخل في عدد الطلبة. والمثال على ذلك أن معظم الطلبة الذين أحصي عددهم ضمن الاتحادات التعاونية للجامعات يجري إحصاؤهم أيضاً في المؤسسات التي يسجلون أنفسهم فيها (ما يقرب من ٢٠ بالمائة من الطلبة المسجلين في جامعة كولومبيا البريطانية والبالغ عددهم ٥٥٠٠ طالب وطالبة منتسبون إلى مؤسسات ضمن الاتحاد). وفي الوقت نفسه يوجد طلبة مسجلون في الاتحادات الجامعية ومسجلون أيضاً في مؤسسات مثل "جامعة الحكام الغربيين" و "وكالة التعلم المفتوح"، وغير مسجلين في مؤسسات أخرى.

٦- ومرة أخرى ليس سهلاً إعطاء تقديرات دقيقة فيما يتعلق بالتعلم الالكتروني داخل الجامعة. ولكن قد يفيد في هذا الصدد الاستعانة بالإحصاءات التي تعدها الشركات الكبرى التابعة لمنظومة إدارة موارد التعليم learning re-sources management system (LRMS) وأهمها شركتان في مجال التعليم العالي هما Blackboard Inc, WebCT، تغطيان نحو ٨٠ بالمائة من هذا السوق، بينما يغطي ما تبقى من هذا السوق عدد من الشركات المختلفة ذات الحقوق الخاصة والتابعة لهذه المنظومة. إن لدى شركة WebCT ما يقرب من ٢٫٥ مليون ترخيص للطلبة وشركة Blackboard نحو ١٫٥ مليون. وفي

تقديرات WebCT أن ٨٠ بالمائة من الطلبات المقدمة إليها تهدف إلى دعم المقررات الدرسية التي تعطى داخل الجامعة. وإذا طبقنا هذا الافتراض نفسه على شركات أخرى تابعة لمنظومة إدارة موارد التعليم نحصل على رقم تقديري قدره ٤ ملايين طالب جامعي يتلقون علومهم الكترونياً في قطاع التعليم العالي.

تلك هي صورة الأوضاع في عام ٢٠٠٣، وقد حاولت أن أكون متحفظاً في تقدير أعداد الطلبة، وربما فاتني أن أذكر كثيراً من العمليات الصغرى في التعليم عن بعد، لذلك فإن الأرقام الفعلية هي على الأرجح أعلى مما ذكرت. لكن الذي يهمني من ذلك هو التوجهات والحجوم النسبية لمختلف أصناف مزودي التعليم عن بعد، وهذا ما سوف نعرض له فيما يلي.

الأنماط

الحجم الإجمالي للتعليم عن بعد

في التقديرات التي وضعتها لعدد الأشخاص الذين يتعلمون عن بعد، أي الأفراد الذين تلقوا شكلاً من أشكال التعليم عن بعد في العام ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣، يبلغ العدد نحو ٩ ملايين دارس. ويبدو أن التعليم عن بعد كلياً يشكل ما نسبته نحو ٥ بالمائة من إجمالي ما تقدمه الدولة في التعليم العالي في البلدان المتقدمة اقتصادياً، لكن هذه النسبة ترتفع لتصل إلى ١٥ بالمائة في بعض الدول السائرة حثيثاً على طريق النمو مثل الصين (بحسب Li Chen et al, 2003).

التنوع والتقلبات

النتيجة المثيرة للاهتمام لهذه التحليل هو التنوع والتقلبات الملاحظة في التعليم عن بعد للعام الجامعي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣. ففي عام ١٩٩٥ كان ثمة ثلاثة أصناف رئيسة للتعليم عن بعد، هي: الجامعات الوطنية الرسمية ذات الإدارة

الذاتية للتعليم عن بعد، والمؤسسات العامة التي تتبع الطريقة الثنائية، والتدريب في أماكن العمل. وقد شاهدنا منذ ذلك التاريخ ظهور جامعات تقدم التعليم كله عن طريق خط الانترنت في كلا القطاعين العام والخاص، وظهور شركات متفرعة عن الجامعات تعمل لغاية الربح، ونشوء شراكات بين المؤسسات العامة والخاصة، واتحادات تعاونية علمية على المستويين الوطني والدولي، والاختراق الواسع للتعلم الالكتروني في سوق التدريب عند الشركات. وكذلك ظهور المدارس الافتراضية. إضافة لذلك شاهدنا دخولاً واسعاً للتعلم الالكتروني في عملية التعليم الجامعي التقليدي.

عمليات تجارية غير ناجحة

بالرغم من أن بعض هذه المبادرات الجديدة حققت نجاحاً جيداً من حيث استدامتها ودخولها السوق إلا أن ثمة مبادرات أخرى لم تلق النجاح المتوخى بل إنها لم تنج من نتائج كارثية. بعض الجامعات الشهيرة وذات السمعة العالية لم تفلح في محاولاتها الاستفادة مادياً من التعلم الالكتروني الذي كان بمثابة منجم ذهب. الجامعة الالكترونية e-University في المملكة المتحدة، على سبيل المثال، خسرت مبلغ ٦٢ مليون جنيه أي ما يعادل مليار دولار. وكذلك كان حال كل من جامعة كولومبيا وجامعة نيويورك وجامعة تمبل Temple وجامعة شيكاغو وجامعة ملبورن، والجامعة الالكترونية e-University والجامعة المفتوحة في بريطانيا التي خسرت كل منها ما بين ١٠ - ٢٠ مليون دولار أمريكي في محاولاتها لتأسيس مؤسسات ربحية للتعلم الالكتروني. ربما يكون مبلغ ١٠ مليون دولار مبلغاً زهيداً نسبياً لبعض المؤسسات مثل جامعة شيكاغو (التي لديها أموال وقفية ومنح تفوق ثلاثة مليارات دولار) إلا أن هكذا مبلغ قد تنفقه جامعة كولومبيا البريطانية في برمجة التعليم عن بعد على مدى عشرة أعوام.

لكن الأمر الأكثر جوهرية هو أن معظم المؤسسات التي خسرت هذه الأموال لم تفهم جيداً طريقة عمل التعلم الالكتروني وما يتضمنه ذلك من كلفة لتحقيق

جودة التعليم عن بعد. فالمؤسسات الخاسرة كلها تقريباً كانت حديثة العهد بالتعليم عن بعد. وسبب عدم فهمها هذا يكمن في اعتقادها أن التعلم الالكتروني هو بالدرجة الأولى عمل يختص بتهيئة المحتوى بالشكل المناسب، ومع أن المحتوى هام جداً إلا أنه لا يشكل أكثر من ٥٠ بالمائة من تكاليف التشغيل لعملية تعليم عن بعد عبر خط الانترنت تكون ناجحة وعالية الجودة. وسوف نرى، على وجه الخصوص، أن التفاعل بين الطالب والمعلم في قطاع التعليم أمر جوهري. ويبدو أن تكاليف دعم الدارس لم تقدر حق قدرها في كثير من خطط الأعمال.

وعلاوة على ذلك، تم تطوير نماذج الأعمال لدى الجامعات الشهيرة على أساس الإبقاء على عملياتها الرئيسة، وبخاصة، أساتذتها المختصين بالبحوث، وبصورة منعزلة عن التعليم عن بعد، أو ما يمكن أن نصفه بعملية شبيهة بالحجر الصحي للتعليم عن بعد. لذلك من العسير على المرء أن يشعر بالتعاطف مع الجامعات الرسمية غير الربحية التي أخذت تنظر إلى تحقيق الربح السريع وفي الوقت نفسه لا تعير اهتماماً كبيراً للعمل الذي فيه وضعت استثماراتها. قارن بين هذا الوضع ووضع جامعة فونيكس أون لاين التي عملت في مجال التعليم عن بعد لما يزيد عن عشرة أعوام والتي ركزت اهتمامها على جانب معين من السوق تمثل بتقديم دعم للمتعلم عالي الجودة ومتواصل، حتى وإن كان محتوى ما تقدمه موضع سخرية من تلك الجامعات نفسها. ولم يكن مصير الشركات التجارية، ودور النشر بخاصة، بأفضل من ذلك. بعض الناشرين من أمثال هاركورت Harcourt وتومسون Thomson خسرت الأموال وبعضها لا يزال ينتظر عائدات على استثماراته من قطاع التعلم الجامعي الالكتروني.

إنجازات محدودة للاتحادات التعاونية

يبدو أن بعض الاتحادات التعاونية، وبخاصة جامعة Universitas 21 العالمية وجامعة كارديان Cardean وفاثوم Fathom بطيئة جداً لا تقوى على

العمل الجاد. فالأرقام التي حققتها في تسجيل الطلبة للعام ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ (أقل من ٥٠٠٠ بمجموعها) مخيبة للآمال، إذا قيست بمستوى الاستثمارات. ولم يقتصر الأمر عند هذا الحد، فالاتحادات التعاونية في القطاع العام تعاني ذلك أيضاً. أكبر رقم وصلت إليه في أعداد المسجلين لديها لم يتجاوز ١٥٠ ٠٠٠ طالب وطالبة في العام ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣، ومعظم هؤلاء الطلبة مسجلون لدى مؤسسات تتبع الطريقة الثنائية. أما جامعة الحكام الغربيين WGU فلم يصل عدد من سجلوا فيها إلى الرقم ٣٠٠٠ , فالملاحظ أن معظم هذه الاتحادات تتسم بأشكال ضعيفة من التعاون قليلة لديها القيمة المضافة للدارسين فيما عدا الموقع الالكتروني المشترك الذي يتضمن المقررات الدراسية. لذلك فإن التوجه الذي قد يظهر عندئذ يتمثل في شراكة أصغر حجماً وبسيطة بين جامعة وأخرى مثل تلك التي تجمع بين جامعة كولومبيا البريطانية وجامعة مونتيري Tec de Monterrey، حيث يتعاون شريكان فقط لتقديم درجة علمية دولية مشتركة.

تعتمد البرامج التعاونية الناجحة على نوع من الانتقال الآلي تقريباً لنتائج الدارسين، وبذلك يستطيع الطالب أن يجمع بين مقررات دراسية من مؤسسات مختلفة تفضي إلى شهادة علمية مشتركة. ومن شروط النجاح الأخرى وجود نظام إداري مرن يتيح للطلبة حرية الوصول إلى مختلف المقررات الدراسية وفي مؤسسات مختلفة، وفي الوقت نفسه يسمح بتتبع أنشطتهم. وأخيراً، ينبغي وجود هيئة معتمدة تمنح الدرجات العلمية حين يجمع الطلبة نتائج دراستهم من مختلف المؤسسات، وهذا ما يضمن وجود برامج مترابطة منطقياً تبنى من مزودين متعددين.

هل مات وانتهى التعليم عن بعد؟

إن الافتراض السائد عند العديد من الإداريين في مرحلة التعليم ما بعد الثانوي وكذلك لدى منتقدي التعلم الالكتروني والقائل بأن التعليم عن بعد قد

قضى وانتهى هو افتراض خاطيء من حيث التكنولوجيا. لكن التعليم عن بعد يخضع للتغيير دون شك، لا سيما وأن ثمة لاعبين كثر يدخلون الميدان. وثمة أشكال مختلفة للتنظيم وتحسن ملحوظ في العمل التربوي وذلك من خلال الاستعانة بالتكنولوجيات الأكثر تفاعلاً ناهيك عن تحول هذا التعليم إلى عمل تجاري. وبرغم ذلك كله يبقى التعليم عن بعد ناشطاً متميزاً علماً أن التعلم الالكتروني يلعب فيه دوراً متزايداً في أهميته.

في العام الجامعي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣ كان عدد الدارسين عن بعد ببرامج التعليم المعتمد على المادة المطبوعة والمادة الإذاعية يفوق عدد المسجلين بالبرامج التي تقدم كلها عبر خط الانترنت (خمسة ملايين مقابل أربعة ملايين). أما في القطاع العام فقد كان التعليم عن بعد المعتمد على المادة المطبوعة والمادة الإذاعية يشكل ما يقرب من عشرة أضعاف المسجلين في البرامج المقدمة كلياً عبر خط الانترنت (خمسة ملايين مقابل ستمائة ألف). لهذا فمن المرجح أن تواصل الجامعات الوطنية المفتوحة الكبرى عملها من خلال عمليات تعتمد على المادة المطبوعة والمادة الإذاعية. ومع أن عدد المقررات المقدمة على مادة مطبوعة في المؤسسات ذات الطريقة الثنائية آخذ بالتناقص إلا أن هذه المقررات يتم استبدالها تدريجياً وعلى نحو بطيء نسبياً. أما في بعض المقررات التي تلقى إقبالاً كبيراً على التسجيل في المؤسسات ذات الطريقة الثنائية فربما يبقى فيها التعليم عن بعد من خلال المادة المطبوعة. وذلك بسبب التكلفة العالية لاستبدالها ببرامج التعلم الالكتروني.

وهنالك سبب آخر لبقاء التعليم عن بعد متميزاً عن التعلم الالكتروني يتمثل في كون مشروطية دعم الدارسين من الطلبة الذين هم فعلاً بعيدون تختلف عن أولئك الطلبة الذين يستخدمون التعلم الالكتروني كجزء من تعلمهم داخل الجامعات. فالدارسون البعيدون يكونون عادة أكبر سناً من الطلبة الجامعيين الذين يستعينون بالتعلم الالكتروني ولديهم أعمال ينصرفون لها وأسر يعيلونها.

لذلك فإنه على الرغم من وجود تلاق بين التعليم عن بعد والتعلم الالكتروني من الناحية التربوية وإلى حد ما فيما يتعلق بالمنظومات الإدارية حين تتحول إلى موقع الكتروني لطلبة جامعيين إلا أن التسويق وإعطاء المشورة ونقل درجات الطالب والتقييم المسبق للتعلم ودعم الدارسين ومشروطية الاعتماد تظل نشاطاً متميزاً في نظر معظم الدارسين عن بعد.

التوجهات

لعل التوجهات الظاهرة في هذا الميدان أكثر أهمية من الأرقام. فالتوجه العام هذه الأيام ينحو نحو المزيد من المقررات الدراسية التي تقدم عبر خط الانترنت والقليل من المقررات التي تعتمد المادة المطبوعة في عملية التعليم عن بعد. ومن هنا نشهد تزايداً في أعداد الموردين من القطاع الخاص للتعليم عبر خط الانترنت. وكذلك الأمر نشهد استمراراً في تنامي التعليم عن بعد في القطاع العام، إنما أكثر تباطؤاً من التعلم الالكتروني عموماً. كما حصل نمو متسارع في استخدام التعلم الالكتروني وسيلة للتدريب داخل الشركات إضافة إلى استخدامه في دعم التعليم داخل غرف الصف في الكليات والجامعات.

ومن المثير للاهتمام أن نلاحظ أن الحكومات عموماً لا تحبذ إحداث مؤسسات جديدة للتعليم بعد الثانوي تكون مقررات الدراسة فيها عن طريق خط الانترنت كلياً، خلافاً لما كان عليه الوضع في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي حين أخذت الحكومات تؤسس جامعات وطنية مفتوحة ذات إدارة ذاتية (والجامعة المفتوحة في كتالونيا هي الاستثناء). وعوضاً عن ذلك أخذت الحكومات تتجه نحو تشجيع إقامة الاتحادات التعاونية للجامعات والكليات التقليدية القائمة فتحقق بذلك نقلة نوعية نحو التعليم عن طريق خط الانترنت لأول مرة وقد رأينا بأم أعيننا أن المؤسسات التقليدية وكذلك الاتحادات التعاونية لم تحقق نجاحاً في توسيع قاعدة إقبال الطلبة على التعليم ولا في رفع سوية

الجودة، أو بأن تصبح مستدامة من الناحية المالية من خلال استخدامها لأسلوب التعلم عن طريق خط الانترنت. يبدو أن ثمة فرصة للأحزاب السياسية لتضع بصمتها في هذا الإطار من خلال إحداث مؤسسات افتراضية جديدة تهدف منذ بدايتها لاستثمار إمكانات الانترنت استثماراً كاملاً، ولعل ذلك قد يكون ممكناً من خلال الشراكة بين القطاع العام والخاص.

إن القطاع الخاص حالياً ينهض بما يقرب من نصف عمليات التعليم عن بعد على الصعيد العالمي، وبشكل رئيسي من خلال التدريب داخل الشركات. أما في مجال التعليم الرسمي لمرحلة لما بعد الثانوي فإن أثر القطاع الخاص لا يزال صغيراً، رغم أنه يشهد تنامياً ملحوظاً. فمثلاً بعض الجامعات الخاصة مثل جامعة فونيكس أون لاين وجامعة NIIT في الهند وجامعة مونتيري Tec de Monterrey كانت تضم في تعدادها مجتمعة نحو ١٠٠ ٠٠٠ طالب وطالبة يتلقون علومهم الجامعية عن بعد للعام الجامعي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣ مقارنة مع ٥ ملايين طالب وطالبة في القطاع العام. لكن هذه الأعداد الضخمة لا يزال مصدرها من الجامعات الوطنية المفتوحة ذات الإدارة الذاتية والتي يبلغ عدد المسجلين فيها نحو أربعة ملايين طالب وطالبة.

ومن المتوقع أن يواصل التعليم الجامعي عن بعد نموه في القطاع الخاص وبخاصة في دول مثل المكسيك والبرازيل والتشيلي والصين وماليزيا وكوريا والهند وغيرها من الاقتصادات الناشئة حديثاً حيث الطبقات المتوسطة ذات النفوذ والتأثير والتي عيل صبرها تتزايد تزايداً يعجز معه القطاع العام عن تلبية احتياجاته من تعليم عالي الجودة. واللافت أن القسم الأعظم من هذا التوسع في التعليم عن بعد من جانب القطاع الخاص سيكون باستخدام الانترنت.

ومن ناحية أخرى فإن الجامعات المفتوحة ذات الإدارة الذاتية في القطاع العام والتي تعتمد على المادة المطبوعة والمادة الإذاعية سوف تحتفظ بأهميتها في

البلدان الأكثر فقراً ولدى الفقراء في الدول النامية نمواً سريعاً. لكن التطور السريع لمؤسسات التعليم عن بعد الخاصة والتي تعمل بموازاتها من خلال خط الانترنت سوف تفرض نوعاً من المراجعة المطلوبة لجودة دعم الدارسين في الجامعات المفتوحة العامة في هذه البلدان.

الخلاصة

شهد التعليم عن بعد استمراراً في النمو والتطور خلال الأعوام الثمانية الماضية. وعلى الرغم من احتفاظ المادة المطبوعة والمادة الإذاعية بأهميتها في كثير من عمليات التعليم عن بعد إلا أن الشبكة العنكبوتية بصفة خاصة قد أحدثت تحولاً ليس فقط في أصول التدريس عن بعد، بل وأيضاً في الهيكليات التنظيمية. وقد حصلت مداخلات كبرى من جانب الشركات والقطاع الخاص كله هدفها استثمار الإمكانات التجارية لقطاع التعليم عن بعد بالاستعانة بخط الانترنت، وكانت النتائج مختلطة. وعلى الرغم من تطور أشكال جديدة للتعليم باستخدام التكنولوجيا، وبرغم وجود نوع من التلاقي في طرق التدريس بين المؤسسات التقليدية ومؤسسات التعليم عن بعد إلا أن عملية التعليم عن بعد تبقى الجزء المتميز والديناميكي في نظام التعليم والتدريب.

وكان من شأن تطور التعلم الالكتروني في السنوات الأخيرة أن أفرز انخفاضاً في التأكيد على الانفتاح وإمكانيات الدخول ومزيداً من التأكيد على تحول التعليم إلى عمل تجاري، أي لغاية الربح، أو على الأقل لتعويض التكلفة في التعليم للمرحلة بعد الثانوي. ومع ذلك، يبقى التعليم عن بعد محتفظاً بدوره الهام جداً في خدمة أولئك الذين يواجهون صعوبات في دخول التعليم الجامعي التقليدي داخل الجامعة إما لأسباب شخصية أو اجتماعية أو اقتصادية. أما بالنسبة للفقراء والمحرومين واللذين يرغبون بالتعلم مدى الحياة، والذين

يضطرون للعمل ليوفروا نفقات دراستهم الجامعية يبقى التعليم عن بعد، سواءاً بالاعتماد على التعلم الالكتروني، أم بالتكنولوجيا الأقدم المعتمدة على المادة المطبوعة والإذاعية، الأداة الأكثر قوة للتنمية الاقتصادية ولتقدم المرء الشخصي.

الفصل الثالث

انتقاء التكنولوجيا واستخدامها في التعليم عن بعد

تحدثنا في الفصل الثاني عن الوسائل المختلفة والمتنوعة التي ساعدت في تطور التعليم عن بعد والتعلم الالكتروني. وبرغم تزايد أهمية التعلم الالكتروني في مجالي التعليم عن بعد والتعليم التقليدي داخل الجامعة، إلا أن هذه التكنولوجيا ليست الوحيدة المتاحة أمامنا. ففي نطاق التعلم الالكتروني كما في غيره ينبغي أن تتخذ قرارات بخصوص استخدام وسائط معينة مثل الكتاب الجامعي أو وسائط السمعيات والبصريات. كما يتعين على صناع القرار أن يقرروا في أية ظروف يكون استخدام التعلم الالكتروني ملائماً، أو ما إذا كانت التكنولوجيات الأقدم المعتمدة على المادة المطبوعة أو الإذاعية أم التكنولوجيات الأحدث مثل البث عبر الانترنت (web-casting) أو الوسائل اللاسلكية المحمولة تحمل الفائدة للتعلم عن بعد أو التعلم المفتوح.

وقد تعلمنا من التاريخ أنه ليس ضرورياً أن تحل التكنولوجيا الحديثة محل التكنولوجيا القديمة. ومن هنا نجد أنه بالرغم من وجود الانترنت فإن الوسائط الأخرى كالصحف والإذاعة والتلفزيون لا تزال تعمل بنشاط وتشهد ازدهاراً.

ولكن، لكي تحافظ الوسائط القديمة على بقائها ونموها ينبغي لها أن تتغير، ولهذا السبب أصبحت أكثر تركيزاً وأكثر تخصصاً. وواقع الحال يشير إلى أن تنوع التكنولوجيات المتاحة أمام المربين في تزايد مستمر. وفي هذا السياق نحن بحاجة إلى إطار معين يجعل صناع القرار قادرين على حسن انتقاء التكنولوجيا المناسبة للتعليم واستخدامها.

الانفجار التكنولوجي

تجسدت الوسيلة الرئيسة لنقل المعرفة منذ ما ينوف عن ٢٠٠٠ عام، أي منذ عهد النبي موسى عليه السلام وعهد سقراط، الفيلسوف اليوناني المعلم، وفي التواصل الشخصي والمباشر مع من يتلقى العلم. وظلت هذه الوسيلة الشكل الرئيسي للتواصل التعليمي حتى القرن الرابع عشر حين اخترعت آلة الطباعة فأتاحت للمرة الأولى انتشار المعرفة على نطاق واسع من خلال الكتب المطبوعة. لكن هذه الكتب لم تحل محل المعلم. ثم كان من نتائج تحسن مستوى المادة المطبوعة المتاحة أن عدداً كبيراً من أولئك الذين يعملون في مجالات عديدة، في الحكومة والتجارة والطب والقانون والزراعة، يجب أن يتقنوا القراءة والكتابة ليواكبوا ذلك الانفجار الكبير للمعرفة والأفكار الناجمة عن انتشار الكتب.

وهكذا احتفظ المعلمون بأهميتهم في العملية التعليمية لا سيما وأنهم هم الذين يساعدون الأطفال في تطوير مهارات القراءة والكتابة، حتى أصبح من الضروري تأسيس المدارس والكليات لإفساح المجال لتعليم الأعداد الضخمة من الأفراد بطريقة اقتصادية قليلة التكلفة. وهكذا نرى أن اختراع آلة الطباعة وطباعة الكتب لم يكتف بطلب المزيد من المعلمين فحسب، بل قد أفضى أيضاً إلى إعادة تنظيم جذري للتعليم ولفتح المجال أمام دخول الأفراد إلى ميدان التعليم.

وقد كان من شأن الثورة الصناعية أن عززت هذه التطورات كثيراً ودونما إحداث تغيير فعلي في التنظيم الأساسي للتعليم. وبغية تلبية الاحتياجات المتزايدة للدول الصناعية والاستعمارية توسعت عمليات التعليم في المدارس والجامعات بسرعة لم نشهدها من قبل وكذلك توسعت المناهج الدراسية. لكن أثر الثورة الصناعية في تكنولوجيا التعليم كان طفيفاً يدعو للتساؤل. ثم دخلت الخدمات البريدية التي كانت حافزاً للبدء في التعليم بالمراسلة. ثم استخدم الهاتف فيما بعد إلى حد ما في عملية التعليم عن بعد لكن تكنولوجيا التعليم بموازاة ذلك بقيت على ما هي عليه منذ القرن الخامس عشر وحتى الجزء الأكبر من القرن العشرين.

ثم جاءت الإذاعة. ففي مقالة تنم عن استشراف للمستقبل نشرت له في مجلة الإذاعة Radio Times بتاريخ ١٩٢٤/٦/١٣ تنبأ ج.س.ستوبارت J.C.Stobart المعين حديثاً مديراً للتعليم في هيئة الإذاعة البريطانية BBC بإمكانية تأسيس "جامعة إذاعية". وكان موضوع أول حوار تثقيفي للكبار أذيع بتاريخ ١٩٢٤/١٠/٦ من محطة الإذاعة البريطانية يدور حول "البراغيث"، ويحمل العنوان "الحشرات وعلاقتها بالإنسان" (Robinson, 1982). كما كان أول برنامج مدرسي إذاعي بثته محطة BBC عام ١٩٢٤, وما أن جاء العام ١٩٨١ حتى كانت الإذاعة البريطانية تبث ما يزيد عن ٤٥٠ برنامجاً إذاعياً في العام في المجال التعليمي.

وابتداءاً من عقد الثلاثينيات من القرن العشرين أصبحت الأفلام السينمائية من قياس ٣٦مم تستخدم على نطاق واسع في المدارس وذلك إلى أن تم استبدالها وعلى نطاق واسع أيضاً بالتلفزيون التعليمي الذي دخل حيز التطبيق قبيل انتهاء عقد الخمسينيات. ففي بريطانيا وحدها كانت منظمات التلفزة البريطانية تبث لما يزيد عن ألف مدرسة ونحو ألف برنامج تلفزيوني تعليمي للكبار في العام في عام ١٩٨١ (Bates, 1984). لكن معدل التغيير الذي

كان سريعاً حتى نهاية عقد السبعينيات ظل ثابتاً رغم ذلك، كما يتضح من الجدول ٣-١.

ويبين الجدول ٣-٢ التوسع السريع للتكنولوجيات الجديدة التي دخلت نطاق التعليم منذ العام ١٩٨٠.

الجدول رقم ٣-١: تطور التكنولوجيات الجديدة في التعليم حتى العام ١٩٨٠

التطور	عدد السنوات في العمل
المدرسون	٣٠٠٠
الكتاب المطبوع	٥٠٠
الخدمة البريدية	١٥٠
الهاتف	٩٠
الإذاعة	٦٠
الفلم السينمائي	٥٠
التلفزيون	٢٠

الجدول رقم ٣-٢: تطور التكنولوجيات الجديدة في التعليم منذ العام ١٩٨٠

أشرطة التسجيل الصوتي	أشرطة التسجيل المرئي
مؤتمرات إذاعية (صوتية)	التعليم باستخدام الكمبيوتر
أنظمة الغرافيكس الصوتي	تلفزيون الكيبل
أنظمة Viewdata / Teletext	
Minitel / Teledon	قنوات تلفزيونية فضائية

أقراص ليزرية للتسجيل المرئي	المؤتمرات التلفزيونية
المؤتمرات عبر الانترنت	أقراص مدمجة
الانترنت	البريد الالكتروني
الشبكة العنكبوتية العالمية www	أجهزة الإسقاط LCD
أقراص للتسجيل المرئي الرقمي	محركات البحث (مثل Google)
الألياف البصرية	الهاتف المحمول (الجوال)
أدوات تعلّم	شبكات لاسلكية
البوابات Portals	المحفظة الالكترونية
المحاكاة	أنظمة الخبراء
الواقع الافتراضي	

ملاحظة: ترتيب تقريبي لاختراع التكنولوجيا ويقرأ الجدول من اليمين إلى اليسار

ولكن وراء هذه الكومة من التكنولوجيات التي تتطور سريعاً يوجد المدرسون والإداريون والدارسون الضعفاء. لذلك ليس مستغرباً أن نلمس في كثير من الأحيان مشاعر تدل على الارتباك والخوف والعداء حيال استخدام التكنولوجيا في التعليم والتدريب. من أجل ذلك نحن بحاجة لإطار تحليلي يمكّن صناع القرار المهرة من اتخاذ القرار الخاص بالاستخدام الملائم للوسائط والتكنولوجيا في مجال التعليم عن بعد والتعلم الالكتروني.

الخصائص الهيكلية للوسائط والتكنولوجيات

سوف أبدأ هذا التحليل بدراسة الخصائص الفيزيائية أو الهيكلية لتلك الوسائط والتكنولوجيات.

الوسائط والتكنولوجيات

لعل من المفيد البدء بالتمييز بين "**الوسائط**" و"**التكنولوجيا**". ونحن في كتابنا هذا نستخدم لفظة "**الوسائط**" عند الحديث عن الأشكال العامة والشاملة للتواصل والمترافقة مع وسائل بعينها لعرض المعرفة. ومن هذا المنطلق فإن الكتاب الجامعي والصوتيات والتواصل المباشر وجهاً لوجه وكذلك الفيديو، فهذه كلها وسائط. ولكل واحدة من هذه الوسائط طريقتها الفريدة لنقل المعرفة، بل وأيضاً في تنظيمها، وغالباً ما ينعكس ذلك بنماذج أو أساليب مفضلة في العرض.

بيد أن الواسطة الواحدة منها مثل "الصورة المرئية" (الفيديو) يمكن أن تنتقل عبر "**تكنولوجيات**" مختلفة للتقديم (مثل القنوات الفضائية وتلفزيون الكيبل وأشرطة التسجيل المرئي وغيرها)، وقد تتضمن مزيجاً فريداً في نوعه من "**أنظمة الرموز**" (كالصوت والصور المتحركة والرسوم التوضيحية وشروح الصور) و"**النماذج التصميمية**" (مثل الأخبار والأفلام الوثائقية والتمثيليات وخلافها).

أما في العملية التعليمية فإن الوسائط الخمس الأكثر أهمية هي:

- التواصل الإنساني المباشر (وجهاً لوجه).
- النصوص (بما في ذلك الرسوم الثابتة).
- الوسائط السمعية
- الوسائط المرئية
- الوسائط المتعددة الرقمية (متضمنة النصوص والوسائط السمعية والمرئية).

وبرغم أن تكنولوجيات بعينها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بكل واحدة من هذه الوسائط إلا أن ثمة تنوعاً من تكنولوجيات مختلفة قد تستخدم "**لتقديم**" هذه الوسائط، كما يتبين ذلك من الجدول ٣-٣.

البث الإذاعي (باتجاه واحد) وتكنولوجيات الاتصال (باتجاهين):

يكمن الفارق الهيكلي الكبير بين التكنولوجيات التي تعد "**ذات اتجاه واحد**" أو "**إذاعية**" وتلك التي تعد "**ذات اتجاهين**" أو "**تواصلية**". فالتلفزيون والمادة المطبوعة، على سبيل المثال، هما في حقيقة الأمر تكنولوجيات البث الإذاعي ذات الاتجاه الواحد، ذلك أن المستخدم النهائي لا يستطيع أن يغير شيئاً في "الرسالة". ومن فوائد هذه التكنولوجيا أنها تؤمن نموذجاً معيارياً مشتركاً للمواد التعليمية لجميع الطلبة. وهذا أمر بالغ الأهمية في بلدان لا يكون فيها المعلم مؤهلاً تأهيلاً جيداً، أو قد تكون فيها مستويات متفاوتة لمؤهلات المعلمين. لكن من مساوئها أنها تتطلب وجود موارد إضافية لتأمين التفاعل مع المعلمين أو مع الدارسين الآخرين.

ويشكل الهاتف والمؤتمرات التلفزيونية أمثلة للتكنولوجيات المتحركة باتجاهين، حيث أن مستخدمي هذه التكنولوجيات يستطيعون التواصل فيما بينهم من كلا الطرفين. وتكمن أهميتها بأنها تتيح التفاعل بين المعلم والدارس، وبين الدارسين فيما بينهم وهو الأكثر أهمية.

التكنولوجيا المتزامنة Synchronous **واللامتزامنة** Asynchronous

وهنالك أيضاً فارق آخر يتمثل في التمييز بين التكنولوجيات المتزامنة والتكنولوجيات اللامتزامنة. فالتكنولوجيا "**المتزامنة**" تعمل في الوقت الحقيقي. وللتعليم المتزامن فائدة العفوية التلقائية والفورية شريطة أن يعطى هذا التعليم في الزمان والمكان المناسبين للطلبة. وأصدق مثال لهذه التكنولوجيات المتزامنة المؤتمرات التلفزيونية، ذلك أنه بالرغم من وجود مسافة بعيدة تفصل الطالب عن المعلم إلا أن كلاً منهما يجب أن يكون متواجداً في المؤتمر التلفزيوني. وبالمثل، يعد البث الإذاعي تكنولوجيا متزامنة حيث ينبغي على الدارسين أن يكونوا حاضرين في زمن البث.

أما أشرطة التسجيل المرئي فتعد تكنولوجيا غير متزامنة لأن من الممكن استعمالها والدخول إليها في أي وقت. والبرنامج التلفزيوني المتزامن يمكن أن يتحول إلى شكل غير متزامن للتكنولوجيا عندما يسجل على شريط تسجيل مرئي (video). وكذلك الأمر حيال ندوة مناقشة تعتمد على النصوص والكتب وتقدم على الانترنت. فهذه تعد أيضاً تكنولوجيا لا متزامنة، حيث يستطيع الدارسون الدخول إليها في أي وقت يشاؤون لمعرفة مداخلات الحوار. تكمن أهمية التكنولوجيا اللامتزامنة في كونها تتيح للدارس مزيداً من التحكم والمرونة.

الجدول رقم ٣-٣: العلاقة بين الوسائط والتكنولوجيا وتطبيقات التكنولوجيا في التعليم

الوسائط	التكنولوجيا	التطبيقات في العمل التعليمي
وجهاً لوجه	غرف الصف والمعامل	المحاضرات وحلقات البحث والتجارب
النص (بما في ذلك الرسوم)	مادة مطبوعة	وحدات المقرر الدرسي، والمواد الإضافية التكميلية والتعليم بالمراسلة
الصوتيات	أشرطة تسجيل، الإذاعة، الهاتف	برامج إذاعية، التعليم عن طريق الهاتف، مؤتمرات إذاعية صوتية
المرئيات	بث إذاعي، أشرطة تسجيل مرئي، أقراص تسجيل مرئي، تلفزيون الكيبل والفضائيات، ألياف بصرية، الموجة الميكروئية والمؤتمرات التلفزيونية	برامج تلفزيونية ومؤتمرات تلفزيونية
الوسائط المتعددة الرقمية	الكمبيوتر والشبكة العنكبوتية www والهاتف وتلفزيون الكيبل والفضائيات	البوربوينت Power Point، والتعليم بمساعدة الكمبيوتر، (CBT ،CAI)، البريد

والألياف البصرية، CD-ROM، DVD واللاسلكي	الالكتروني، الندوات الحوارية، وسائل تعليمية / قاعدة معلومات، Webcast، WebQuest مقررات على الانترنت، مؤتمرات على المواقع الالكترونية

من جهة أخرى، دلت البحوث التي أجرتها الجامعة البريطانية المفتوحة (Grundin, 1981 ،Bates, 1981)، على سبيل المثال، أن الطلبة يفضلون الدراسة من خلال أشرطة التسجيل الصوتي أكثر من توجههم للاستماع إلى البث الإذاعي (علماً أن المحتوى في هذه الدراسات كان متماثلاً)، فهذا التحكم الإضافي المتاح للطلبة يوفر لهم مزيداً من الوقت لدراسة المواد، حيث يستطيعون إيقاف الشريط والإعادة والاستماع للمادة مرات عديدة حسب رغبتهم، وهذا التحكم ينطبق أيضاً وعلى قدم المساواة على الكتب وأشرطة التسجيل المرئي والأقراص المدمجة والمواقع الالكترونية على الشبكة العنكبوتية.

تصنيف التكنولوجيات التعليمية بحسب خصائصها البنيوية

في الجدول ٣-٤ نجد ملخصاً لمختلف الوسائط والتكنولوجيات بحسب خصائصها البنيوية.

يتبين من الجدول ٣-٤ أن الشبكة العنكبوتية العالمية www هي التكنولوجيا الوحيدة التي تضم في ثناياها النص والوسيلة السمعية والمرئية وجميع الخصائص البنيوية الأربعة للتكنولوجيا، وهي: البث الإذاعي والتواصل بالاتجاهين والاتصال المتزامن واللامتزامن. والسبب الرئيسي الذي يجعل هذه الشبكة تملك كل هذه الإمكانات يكمن في أن الوسائط فيها والخصائص البنيوية توفر خيارات أكبر للتعليم والتعلم.

الجدول رقم ٣-٤: تصنيف التكنولوجيات التعليمية بحسب خصائصها البنيوية

	تطبيقات البث الإذاعي (أحادي الاتجاه)		تطبيقات التواصل (ثنائي الاتجاه)	
الوسائط	متزامنة	لا متزامنة	متزامنة	لا متزامنة
وجهاً لوجه	محاضرات	مدونات المحاضرات	ندوات، جلسات تعليمية، مخابر، صفوف دراسية	
النصوص		كتب، وحدات للمقررات، مواد إضافية مساعدة		البريد، الفاكس، التعليم بالمراسلة
الصوتيات	الإذاعة	أشرطة تسجيل صوتي	التعليم عبر الهاتف مؤتمرات صوتية	
المرئيات	بث تلفزيوني، تلفزيون الكيبل والفضائيات	أشرطة تسجيل مرئي	مؤتمرات تلفزيونية	
رقمية	web Casting البث من خلال الشبكة Power Point والبوربوينت	مواقع الكترونية، CAL تدفقات على موقع الكتروني، أدوات تعليمية، وسائط متعددة، DVD، CD-ROM، ملفات pdf، قواعد بيانات	مؤتمرات على الانترنت، نظام المحادثة chat، MUD	بريد الكتروني، ندوات حوارية على الانترنت

لكن التمييز بين الوسائط والتكنولوجيات قد يتلاشى حين تندمج معاً في تكنولوجيا واحدة أو نظام إرسال واحد. ورغم ذلك تظل هنالك فروق فيزيائية وتعليمية فيما بين الوسائط. من هذه الفروق الكبرى عرض الموجة اللازم (الوسط المرئي غير المضغوط يقتضي عرض موجة يزيد ألف ضعف عن موجة المكالمة الهاتفية الصوتية). والأهم من ذلك، كما سوف نرى لاحقاً، أن ثمة تطبيقات تعليمية مختلفة لا تتعلق باختلاف الوسائط فحسب، بل وفي التكنولوجيات المختلفة أيضاً ضمن الوسط الواحد. وسوف نعرض في الفصول القادمة بمزيد من التفصيل للأهمية التعليمية لهذه الخصائص البنيوية.

الحكمة من وجود إطار جديد لصنع القرار

يبدو أن القرارات الخاصة بالتكنولوجيا في حال غياب معايير تعليمية متفق

عليها عموماً بخصوص انتقاء الوسائط والتكنولوجيا اللازمة في عمليتي التعليم والتدريب تتخذ لاعتبارات سياسية أو إدارية أو تجارية. ويمكن تلخيص العوامل المؤثرة في صنع القرار الخاص بالتكنولوجيات التعليمية كما يلي:

- توفر الطاقة الإذاعية الإضافية (وهو عامل هام أثر مبدئياً على الشراكة بين هيئة الإذاعة البريطانية BBC مع الجامعة المفتوحة في بريطانيا - انظر (Perry, 1976).

- عرض تقدمه الشركات الموردة للتكنولوجيا لتجهيزات أو خدمات مجانية أو زهيدة الثمن (مثال ذلك عرض IBM Thinkpads لكمبيوترات جامعية خاصة).

- مستوى ارتياح الأكاديميين للتكنولوجيات التي تعيد تكرار النموذج التعليمي التقليدي (مثل المؤتمرات التلفزيونية).

- الحماس الذي يبديه صانع قرار مهم نحو تكنولوجيا معينة (مثال ذلك، رئيس كلية يهتم كثيراً بعرض توضيحي أثناء مؤتمر معين).

وعندما تؤثر عوامل كهذه في تبني تكنولوجيا جديدة، فإن التكنولوجيا في أكثر الاحتمالات تضاف إلى الأساليب التعليمية المتبعة دون أن تحل محل منهجيات في التعليم أغلى ثمناً أو أقل فاعلية.

وبالتالي، فإنه في حال غياب معايير تربوية قوية تحدث ثلاثة سيناريوهات لصنع القرار. أولها، عدم فعل شيء، ذلك أن الأسباب الداعية لاستخدام التكنولوجيا غير واضحة أو ربما يوجد اعتراف بالجهل، أو أن ثمة خيارات عديدة. وعلى هذا الأساس فإن عدم فعل شيء هو الطريق الأسلم. ويتمثل السيناريو الثاني بما يمكن أن ندعوه بـ "الفوضى المتعاطفة"، أي إن المؤسسة تترك للأفراد من المعلمين والمدربين المتحمسين حرية اختيار التكنولوجيا التي

يستطيعون الحصول عليها. ومرة أخرى نؤكد أنه في حال عدم وجود دعم من المؤسسة بأسرها لتكنولوجيا معينة تستند إلى معايير تعليمية فإن هذه التكنولوجيا تنتهي إلى مصير لها في الخزانة (أو خزائن مرمزة أو مواقع الكترونية غير محتفظ بها)، ذلك أن الأفراد الذين شعروا بالحماس قد تنضب أموالهم أو يفقدون الدعم من النظام أو قد ينتقلون إلى أعمال أخرى.

أما السيناريو الثالث فهو ذلك الذي ندعوه "الهوس نحو الوسائط الأحادية monomedia mania" أي تقرر الحكومة أو الشركة أو المؤسسة الاستثمار في تكنولوجيا واحدة لجميع عمليات التعليم والتدريب في منظومتها. وقد يؤدي هذا الأمر إلى وثبات تبادلية متتالية إلى الأمام فيما بين المؤسسات المتنافسة كلما حصل تطور في التكنولوجيا. فقد يقرر أحد المصارف، على سبيل المثال، استخدام موقع الكتروني لتدريب موظفيه في كل فرع من فروعه. وبعد فترة قصيرة من الزمن قد يقوم مصرف آخر لديه احتياجات تدريبية مماثلة بإنشاء مؤتمر تلفزيوني عبر كمبيوتر مكتبي في كل فرع من فروعه. ولكيلا يجعل أحداً يتفوق عليه يأتي مصرف ثالث ويستخدم نظاماً يقوم على أساس استخدام الوسائل التعليمية "التي اخترعت لتوها". إن "هوس الوسائط الأحادية" يتحرك عادة بدافع من قرار يقضي باستخدام ما هو متوفر من أحدث التكنولوجيا وأكثرها تطوراً في زمن اتخاذ القرار. والمؤسف أنه لم يجر حتى الآن تحليل مقارن لملاءمة التكنولوجيات الأقدم أو الأكثر توفراً.

صنع القرار الاستراتيجي والتكتيكي

ومما يدعو للأسف أيضاً ذلك الخلط والإبهام الحاصل بين صنع القرار الاستراتيجي والتكتيكي، لا سيما وأن ثمة مستويين مختلفين تمام الاختلاف لعملية صنع القرار حيال اختيار واستخدام الوسائط والتكنولوجيات في التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد.

يتمثل المستوى الأول في ذاك القرار الخاص بإحداث "نظام" للتعليم يعتمد على التقديم التكنولوجي للتعليم. وقد يكون ذلك من خلال تأسيس مؤسسة جديدة للتعليم المفتوح أو التعليم عن بعد أو باستخدام التكنولوجيا لتوسيع امتداد مؤسسة جامعية قائمة. غير أن القرار الخاص باستخدام الانترنت وسيلة تكنولوجية رئيسة في التعليم يقتضي على سبيل المثال استثماراً رأسمالياً ونفقات متواترة على شكل موظفين اختصاصيين نظاميين. ولكن بعد أن يتم شراء "المخدمات" وكمبيوترات المكتب، وبعد أن يتم تركيب الشبكات، وتكوين هيئة الموظفين الفنيين والاختصاصيين ينبغي "إطعام هذا المخلوق الضخم"، أي ينبغي استخدام هذه الوسائل بأسرها. وهكذا فإن إقامة منشأة عامة لتقديم التعليم التكنولوجي قرار استراتيجي. وحالما يتم وضع الاستثمارات الكبرى في تكنولوجيا أو مجموعة تكنولوجيات معينة، يصبح من العسير الانتقال سريعاً إلى تكنولوجيات أخرى.

وفي بعض الأحيان تتخذ القرارات الاستراتيجية استناداً إلى التكنولوجيا ذاتها ولأي سبب آخر غير التعليم ثم تطويرها. فقد تقوم شركة ما بوضع استثماراتها في تكنولوجيا المعلومات لأغراض تجارية محضة أو لأسباب تتعلق بالاتصالات الداخلية، ثم ترغب بعد حين في توسيع تطبيقات التكنولوجيا هذه لتشمل التعليم والتدريب. وأحد الأمثلة الشائعة لهذه الحالة تطوير برمجيات إدارية للاستخدام الداخلي تطعّم فيها لاحقاً تطبيقات تعليمية. لكن هكذا استراتيجية لا تخلو من المصاعب في معظم الأحيان لا سيما وأن المعلمين يجدون مثل هذه البرمجيات الداخلية ذات محدودية كبيرة، وأفضل منها برمجيات ألفت لمقررات دراسية يقدمها مزودون تجاريون.

أما المستوى الثاني في صنع القرار فله صلة بالاستخدام الأكثر ملاءمة للوسائط والتكنولوجيات المتاحة أمام المؤسسات. والسؤال الذي يطرح نفسه هو ما هو المزيج الأفضل للوسائط والتكنولوجيات المتاحة لمقرر دراسي معين؟ وما

هي الطريقة الأفضل للجمع بين النصوص والوسائل السمعية أو المرئية في سياق تعليمي معين؟ هل تحتاج جميع المقررات الدراسية للمقدار نفسه من الوسائط المتعددة أو المؤتمرات عبر الانترنت؟ أم هل الأفضل التركيز على وسائط متعددة لبعض المقررات دون غيرها، وإذا كان الأمر كذلك، فما هي المقررات؟ إن هذه الأسئلة هي قرارات **تكتيكية**.

فمن الناحية النموذجية ينبغي أن تكون القرارات الاستراتيجية مدفوعة بدافع من الاحتياجات التعليمية للمؤسسة، أي بأصناف القرارات المتخذة على المستوى التكتيكي. وهذا يعني أنها عملية تشتمل على التكرار والتواتر: أي إذا وضعت استثمارات كبرى في مشاريع المؤتمرات التلفزيونية (وهذا قرار استراتيجي)، فمن المحتمل أن ينجم عن ذلك نوع مختلف من المقرر الدراسي الذي ينتج عن استثمارات توضع في تكنولوجيا أخرى، كالموقع الالكتروني على سبيل المثال. وعلى هذا فإن صنع القرار الاستراتيجي قد ينجم عنه تحقيق أهداف تعليمية مختلفة، وبذلك يؤثر هذا القرار في القرارات التكتيكية.

إن الانخفاض المتواصل في كلفة التكنولوجيا والإمكانيات المتزايدة في الوصول إليها يجعل من السهل على المعلمين كأفراد الدخول المباشر إلى المستوى التكتيكي من القرار وذلك من خلال اختيارهم برمجيات مختلفة "جاهزة للبيع" لأغراض معينة، دون أن ينتظروا قراراً استراتيجياً للاستثمار من المؤسسة. وهذا يعني أن سعر الدخول المتاح للمعلمين سعر زهيد، وبخاصة في تطبيقات الانترنت عندما تكون المؤسسة قد استثمرت في هذا المجال لأسباب أخرى. ومن هنا نجد أن الاستثمار في التكنولوجيا لأغراض إدارية يجعل كثيراً من المؤسسات تنتقل وللمرة الأولى نحو التعلم الالكتروني وحتى التعليم عن بعد. ولكن في حال غياب المقاربة الاستراتيجية قد تؤدي القرارات التكتيكية قصيرة الأجل إلى الازدواجية والهدر، وبخاصة حين تبدأ أقسام مختلفة في المؤسسة بصنع نسيج مضرّب بألوان مختلفة لبرمجيات مختلفة وتطبيقات تعليمية.

وعلاوة على ما تقدم لا بد من القول إن الانتشار الواسع للانترنت والشبكة العنكبونية قد جعل الكثيرين من صناع السياسات والمعلمين على السواء يفترضون أن هذه التكنولوجيا هي حكماً التكنولوجيا الأفضل من سابقاتها للتعليم والتعلم. وقد رأينا كيف أن الشبكة العنكبوتية تملك إمكانية أن تجمع في ثناياها وضمن تكنولوجيا واحدة أربعاً من خمس وسائط (هي النص والوسيلة السمعية والمرئية والوسائط المتعددة الرقمية). وتملك الإمكانية أيضاً للجمع بين التواصل بالاتجاه الواحد والاتجاهين، وكذلك التواصل المتزامن واللامتزامن. لذلك فإن الشبكة العنكبوتية www تمتلك خصائص بالغة القوة يمكن الاستفادة منها في تنوع واسع للتعليم والتعلم.

لكنها وفي الوقت نفسه، لا تخلو من بعض المساويء، مثل صعوبة الدخول إليها من جماعات معينة من الدارسين، وارتفاع التكلفة كثيراً في بعض البيئات واحتمال تجريد البيئة التعليمية من إنسانيتها. ومن هذا المنطلق نجد أن ثمة ظروفاً تستوجب أن تكون بعض الوسائط الأخرى (كالتعليم المباشر داخل غرفة الصف) أكثر ملاءمة. ولهذا فإن نموذجاً نظرياً جيداً قد يتيح إجراء تمييز من هذا النوع على قاعدة منطقية وتجريبية. فهذه كلها أسباب تدعو إلى اعتماد مقاربة منظمة ممنهجة في انتقاء التكنولوجيا والوسائط في العمل التعليمي.

إطار بديل

وهكذا فإن النموذج اللازم لانتقاء التكنولوجيا وتطبيقها ينبغي أن يتمتع بالخصائص التالية:

- أن يكون صالحاً للعمل في تنوع واسع من البيئات.
- أن يتيح اتخاذ قرارات على المستوى الاستراتيجي أو مستوى المؤسسة كلها وعلى المستوى التكتيكي أو التعليمي أيضاً.

- أن يحدد الفروق الهامة بين الوسائط والتكنولوجيات، وبذلك يمكّن من معرفة المزيج المناسب للوسائط والتكنولوجيات التي ينبغي اختيارها لأية بيئة معينة.
- يعير اهتماماً متساوياً للقضايا التعليمية والتشغيلية.
- يستوعب التطورات الجديدة في التكنولوجيا.

والعوامل التي باعتقادي لها أهمية في انتقاء واستخدام التكنولوجيا في التعلم المفتوح والتعليم عن بعد يمكن التعبير عنها بمجموعة من الأسئلة (ترتب وفق أهميتها) ويجب على كل مؤسسة أن تجيب عنها. (أجمل المؤلف هذه الأسئلة بكلمة "أكشنز" ACTIONS حيث أفرد لكل حرف في هذه الكلمة لفظة تتضمن سؤالاً أو أكثر).

A ---> Access: ما مدى إمكانية الحصول على تكنولوجيا معينة لأجل الدارسين المستهدفين؟

C ---> Costs: ما هي هيكلية التكلفة لكل تكنولوجيا على حدة؟ وما هي كلفة الوحدة الواحدة لكل دارس؟

T ---> Teaching : ما هي أنواع التعليم والتعلم التي تحتاج إليها المؤسسة؟ وما هي المنهجيات التعليمية التي تلبي هذه الاحتياجات على خير وجه؟ وما هي أفضل التكنولوجيات التي تدعم عملية التعليم والتعلم هذه؟

I ---> Interactivity التفاعل المتبادل وسهولة الاستعمال: ما هو التفاعل المتبادل الذي تهيئه هذه التكنولوجيا؟ وما مدى سهولة استعمالها؟

O ---> Organizational Issues : أمور تنظيمية: ما هي المتطلبات التنظيمية وما هي الحواجز التي ينبغي إزالتها قبل استخدام هذه التكنولوجيا استخداماً ناجحاً؟ وما هي التغييرات التي ينبغي إجراؤها في المؤسسة؟

N <--- Novelty: الجدة، هل هذه التكنولوجيا جديدة؟ وكم عمرها؟

S <--- Speed : السرعة، كم تبلغ سرعة إدخال المقررات في هذه التكنولوجيا؟ وكم تبلغ سرعة تغيير المواد فيها؟

بعد ذلك يطرح إطار آكشنز ACTIONS مجموعة أسئلة حول عوامل محددة بصرف النظر عن نوع المؤسسة أو البرنامج التعليمي، والإجابات عن هذه الأسئلة تتيح اتخاذ القرارات المناسبة بخصوص اختيار وتطبيق مختلف التكنولوجيات. أو لنقل، إن هذه **الأسئلة** يجب أن تطرح في أي بيئة، **والإجابات** طبعاً تعتمد على هذه البيئة.

إمكانية الوصول

بصرف النظر عن جودة التعليم بالتكنولوجيا، فإن التعلم لا يمكن أن يحصل إذا لم يستطع الدارسون الوصول إلى التكنولوجيا، لذلك ينبغي أن يكون أول سؤال يطرح لهذه الغاية، "من هم الطلبة الذين نريد أن نصل إليهم؟ والإجابات عن هذا السؤال تعتمد على التفويض الممنوح للمؤسسة ونوع البرنامج الذي سوف يقدم. لذلك فإن الجامعة البحثية الانتقائية التي تريد لأفضل طلبتها من المرحلة الجامعية الأولى أن ينضموا إلى برامجها البحثية في الدراسات العليا سوف تعطي لهذا السؤال إجابة تختلف عن إجابة جامعة مفتوحة ملتزمة بتوسيع مجالات دخول الطلبة إليها. وقد يكون مقبولاً من جامعة بحثية انتقائية أن تفرض على طلبتها كلهم امتلاك جهاز كمبيوتر محمول laptop. لكن الجامعة المفتوحة يجب أن تقدم خدماتها للدارسين الذين لم يقبلوا في المؤسسات التقليدية أو لجماعات العدل والمساواة أو العاطلين عن العمل أو الفقراء الذين يعملون إلى جانب الدراسة والعمال الذين يرغبون بتحسين مستواهم العلمي والراغبين في تدريب وتعليم متقدم. لذلك فالمؤسسة المفتوحة بحاجة لاستخدام تكنولوجيا يمكن أن تتاح لجميع طلبتها المحتملين.

والسـؤال الثـاني الذي يجب أن يطرح هو: "مـا هـو مـوقـع الدراسـة الأكثـر ملاءمة للدارسين المستهدفين؟" ولهذه السؤال أجوبة عديدة محتملة اعتماداً على خصائص المجموعات المستهدفة:

- داخل الجامعة.
- في المنزل.
- في مركز محلي مخصص للتعلم المفتوح.
- في مؤسسة تعليمية محلية عامة لديها منشآت مشتركة للتعليم داخل الجامعة والتعليم عن بعد.
- في مكان العمل – وهذا ما يمكن أن يكون إما في محطة عمل فردية أو في مركز تعليمي تابع للشركة.
- في مركز تجاري، مثل مقهى انترنت.

وإذا كان على الطلبة أن يحضروا إلى الجامعة بشكل أو بآخر فمن الممكن توفير معامل كمبيوتر وإمكانية الدخول إلى الانترنت للطلبة داخل الجامعة. ولكن ربما يترتب على المؤسسة تكاليف عالية لقاء ذلك. أما إذا كانت سياسة المؤسسة تقضي بفتح إمكانية الدخول إليها أمام كل من يريد دراسة مقرراتها، فإن توفر التجهيزات في المنازل بشكل مسبق (والتي تشترى عادة لأغراض التسلية) تصبح ذات أهمية بالغة.

وفي بعض الأحيان قد يكون ممكناً لمؤسسة عاملة في مجال التعليم عن بعد أن تقدم تجهيزات بسعر زهيد نسبياً لطلبتها في منازلهم. وعلى سبيل المثال من الممكن تزويد الطالب بمجموعة أدوات للتجارب المنزلية home experiment kit مثل "أجهزة كيميائية"، ثم تعاد هذه المجموعة بعد الانتهاء من دراسة المقرر، وبعد ذلك تعطى لطلبة آخرين في السنة التالية، وبذلك تنتشر التكاليف الرأسمالية

على مـدى سنوات عـديدة. ولكن من المحـتـمل أن يكون قـرار من هذا النوع قـراراً باهظ الثمن للمؤسسة، حيث تكون التكاليف مرتفعة من أجل تصميم الجهاز، وكذلك من أجل الأعمال الإدارية التي تتضمن تتبع المواد وفحص التجهيزات وصيانتها عند إعادتها ومن أجل فرض الغرامات في حال عدم إعادتها أو نقصان العناية بها.

غير أن إمكانية الوصول المفتوح والتعلم في المنازل في كثير من البلدان يقتصر على القليل نسبياً من التكنولوجيات. أضف إلى ذلك أن الدراسة في المنزل ليست دوماً مريحة للطالب، وبخاصة حين تكون أحوال المعيشة مكتظة، أو إن كان لا يوجد في المنزل إلا جهاز تلفزيون أو جهاز كمبيوتر واحد للعائلة كلها.

فالبديل لذلك يكمن في جعل التكنولوجيا متاحة للدارسين من خلال مراكز دراسية محلية وقد تكون هذه المراكز من نوعين: تلك المراكز التي تؤسس خصيصاً وبصورة رئيسة لاستخدام الدارسين عن بعد، أو تلك المراكز التي قد توجد داخل الكليات أو المدارس القائمة، حيث تكون الغرف مفتوحة أمام الدارسين عن بعد أو في التعليم المفتوح وطلبة الجامعة المداومين على السواء. لكن من مساوىء هذه المراكز أن يضطر الطالب للسفر إليها. وبذلك تفقد مراكز الدراسة هذه مرونة القدرة على الدراسة في أي زمان وأي مكان، بالرغم من كونها بيئة للتعلم أفضل من الجلوس أمام شاشة التلفزيون للتعلم في المنزل.

ومن ناحية أخرى، تتزايد أهمية **مكان العمل** كموقع للتعلم عن بعد، وبخاصة للتعلم الالكتروني. ففي كثير من الأحيان تتوفر لدى أرباب العمل تكنولوجيا غير متاحة في المنزل. فمثلاً، إذا كان لدى جميع الأفراد العاملين في الشركة جهاز كمبيوتر وإمكانية الدخول إلى شبكة الانترنت الداخلية للشركة intranet، فمن الممكن استخدام هذه الشبكة لأغراض تدريبية. ولكن قد توجد بعض المصاعب في سبيل استخدام محطات العمل لأغراض الدراسة.

فقد لا يرغب أرباب العمل في حصول تداخل بين الدراسة ومتطلبات العمل اليومي، لا سيما إذا كانت الدراسة لا تركز على مهام العمل. أضف إلى ذلك أن الموظفين أنفسهم قد تشغلهم أعمالهم كثيراً فلا يجدون الوقت الكافي للدراسة أثناء العمل. من هذا المنطلق قام بعض أرباب العمل بتأسيس مراكز للتدريب محلية داخل المواقع ربما لا تكون أكثر من غرفة واحدة مجهزة بتجهيزات مخصصة لأغراض تدريبية، يمكن أن يدخل إليها الموظفون للتدرب.

لقد كان من شأن التقدم السريع الذي شهدته الانترنت وكذلك مقاهي الانترنت أن أتيح الوصول إلى الانترنت بكلفة زهيدة نسبياً في كثير من دول العالم. ولكن هذه المقاهي ليست في معظم الأحوال المواقع المثالية للدراسة بسبب الضجيج المحيط بها ووجود المراهقين المشاكسين وصغر حجمها. (انظر Naidoo, 2001 للمزيد من التفاصيل حول مراكز التعليم هذه).

لعل إمكانية الوصول إلى التجهيزات وتوفرها هو العامل المميّز الأقوى عند تقييم ملاءمة تكنولوجيا معينة لصالح الدارس عن بعد. والمقدرة على الوصول إلى التكنولوجيا من المنزل هي في أغلب الأحوال الأكثر راحة للدارس عن بعد والموقع المربح اقتصادياً الأكثر للمؤسسات في تقديمها للتعليم.

التكلفة

يقول أحد الفلاسفة الساخرين في تعريفه للمحاسب إنه الشخص الذي يعرف كلفة كل شيء ولا يعرف قيمة أي شيء. لكن هذه الملاحظة الساخرة، مثل غيرها، تحمل في طياتها فكرة بعيدة كل البعد عن الهزل. أنه من الخطورة بمكان أن ينظر المرء إلى تكاليف عمل معين دون أن يدرس الفوائد منه. ومع ذلك يظل الفهم الصحيح والتحليل المناسب للتكاليف أمراً ضرورياً جداً في اتخاذ القرارات المعقولة حيال استخدام التكنولوجيا في التعليم.

من هنا فإن الأسئلة الرئيسة التي يجب أن تسأل بخصوص تكاليف تكنولوجيات التعلم الالكتروني أو التعليم عن بعد، هي الآتي:

- ما هي التكاليف الرئيسة لتطوير وتقديم البرامج؟ وما الذي يدخل في حساب التكلفة؟
- ما هي المحركات الرئيسة للتكلفة؟ أو بمعنى آخر ما الذي يسبب ازدياد أو نقصان التكاليف؟
- كيف تتغير هيكليات التكلفة فيما بين مختلف الوسائط والتكنولوجيات (بما في ذلك التعليم المباشر)؟
- ما الذي يجب أن تتضمنه خطة الأعمال في حال توجب تغطية التكلفة أو استردادها؟
- ما العلاقة بين التكاليف والمنافع؟

وما يجدر ذكره في هذا الصدد أنه ليس واضحاً دوماً ما الذي يشكل تكلفة في العملية التعليمية. ولنأخذ لذلك مثلاً. الراتب الذي يتقاضاه الأستاذ الجامعي يبقى على حاله بصرف النظر عن طول أو قصر الوقت الذي يقضيه في التعليم. فإذا أنفق وقتاً في التعليم على الانترنت أطول من وقت يقضيه داخل قاعة المحاضرات، هل يعد ذلك تكلفة إضافية؟ ولماذا يشعر الإداريون في الجامعة بالقلق إذا اختار الأستاذ أن يقضي وقته على هذا النحو؟ قد ينبغي أن ينظر إلى هذا الأمر على أنه تكلفة إضافية لأن الأستاذ الذي لا يقضي وقتاً أطول في التعليم على الانترنت، قد ينفق مزيداً من الوقت في البحوث، على سبيل المثال. وقد يكون ثمة تكلفة لفرصة ضائعة إذا استغرق التعليم على الانترنت مزيداً من وقت الأستاذ. وعلاوة على ذلك، قد يرفض أساتذة آخرون التعليم عبر الانترنت إذا رأوا في ذلك أنه يتطلب مزيداً من أوقاتهم. وهكذا فإن الوقت المبذول في تصميم وتطوير وتقديم التعليم بالتكنولوجيا هو العامل الاكثر أهمية في التكلفة.

وبالمثل، من المهم التعرف ليس فقط على التكاليف الفعلية، بل وأيضاً على محركات التكلفة. فقد وجدنا على سبيل المثال أن الوقت الذي يقضيه الأساتذة في التعليم على خط الانترنت له صلة مباشرة بمنهجهم في العمل، وبخاصة بالطريقة التي بها صمم المقرر الدراسي. فالتعلم الالكتروني يستغرق وقتاً أطول من التعليم المباشر داخل غرفة الصف إذا كان الأستاذ يعمل بمفرده أومع طالب دراسات عليا، وكذلك وقتاً أطول مما إذا كان يعمل ضمن فريق من مبرمجي الموقع الالكتروني ومصممي المادة التعليمية الاختصاصية. وكذلك تشكل أعداد الطلبة محركاً للتكلفة إنما ليس بالضرورة وفق أسلوب خطي. وسوف نرى لاحقاً أن بعض التكنولوجيات أكثر حساسية لأعداد الطلبة من غيرها.

وثمة أسئلة معتادة أخرى يجب أن تطرح مثل: هل المقررات التي تدرس عبر خط الانترنت أرخص أم أغلى ثمناً من المقررات التي تدرس تدريساً مباشراً؟ هل المقررات التي تعطى عبر التلفزيون أغلى ثمناً من المقررات التي تعطى عبر خط الانترنت؟ إن الإجابات على هذه الأسئلة تعتمد على "هيكليات تكلفة" التكنولوجيات. من المرجح أن تكون المقررات التي تبث عبر التلفزيون أرخص تكلفة للطالب الواحد من المقررات التي تعطى عبر خط الانترنت في حال تجاوز عدد الطلبة للمقرر الواحد عتبة خمسة آلاف والسبب في ذلك أن تكاليف الإنتاج للبث التلفزيوني (التطوير) مرتفعة، إنما تكاليف بثها (توزيعها) ضئيلة نسبياً (إذا توفرت شبكة البث)، بينما يعد التعلم عبر خط الانترنت حاملاً لتكاليف تطوير معتدلة، إنما تكاليف مرتفعة في التقديم. ومن هنا فإن التعلم عبر خط الانترنت أغلى ثمناً من التعليم عبر التلفزيون حين تزداد أعداد الطلبة. لذلك يجب علينا أن نفصل بين تكاليف التطوير وتكاليف التوزيع، وعلينا أن نأخذ في الحسبان أيضاً أثر أعداد الطلبة لكي نتمكن من عقد مقارنة للتكاليف بين مختلف التكنولوجيات.

ومن الأمور بالغة الأهمية أيضاً القدرة على تحمل تكاليف برنامج يعتمد على التكنولوجيا. وتحديد القدرة على تحمل هذه التكاليف يعني حساب تكاليف البرنامج مقابل الإيرادات المتوقعة. وخير مثال لذلك برنامج يهدف إلى استرداد كامل تكاليفه وربما يعطي ربحاً من الرسوم التي يدفعها الطلبة أو المنح الدراسية أو منح مالية إضافية. وهنا تبرز ضرورة وضع خطة أعمال لكي يمكن إصدار مثل هذا الحكم. وهذا يعني أيضاً تحليل تكاليف التطوير والتقديم والصيانة للبرامج والإيرادات المحتملة التي سوف يولدها هذا البرنامج.

وأخيراً، ثمة أمر اقتصادي آخر يتمثل في العائد المحتمل للاستثمار في تكنولوجيا معينة تستخدم في التعليم. وهو أمر ليس له صلة بالتكلفة فقط وإنما أيضاً بالمنفعة الناتجة عنه. فالشركات التجارية، على سبيل المثال، تستثمر في التكنولوجيا لتقدم فائدة تنافسية.

وتخفيض التكلفة قد يعطى فائدة تنافسية، إنما من الممكن زيادة هذه الفائدة التنافسية من خلال تقديم المنافع إلى المستهلك، حتى ولو كانت مقابل تكلفة إضافية. وفي المجال التعلمي قد تكون تكلفة التعلم الالكتروني أكبر إنما المنافع الناتجة عنها قد تكون جديرة بهذه التكلفة الإضافية. غير أن هذا الأمر يقتضي التعرف على، وقياس، المنافع والتكلفة أيضاً. وسوف نعرض لعوامل التكلفة هذه جميعاً بمزيد من التفصيل عندما نناقش مختلف تكنولوجيات التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد.

التعليم والتعلم

أمامنا ثلاثة أسئلة هامة ينبغي أن تطرح بخصوص التعليم والتعلم قبل أن نتعرف على التكنولوجيات الملائمة، وهي:

- ما هي أنواع التعلم التي ينبغي تطويرها؟

- ما هي الاستراتيجيات التعليمية التي ستستخدم لتمكين التعلم المطلوب؟
- ما هي الخصائص التعليمية الفريدة لكل تكنولوجيا على حدة وإلى أي مدى تتوافق هذه الخصائص مع متطلبات التعليم والتعلم؟

سوف أناقش باختصار موضوع السؤالين الأول والثاني في سبيل توضيح بعض الأمور الخاصة بالإجابة عنهما. أما السؤال الثالث فسوف نناقشه من خلال تحليل نجريه لكل واحدة من التكنولوجيات في الفصول القادمة.

أنواع مختلفة للتعلم

في باطن كل قرار يتخذ بخصوص استخدام التكنولوجيا في التعليم والتدريب توجد افتراضات تتعلق بعملية التعلم. وغالباً ما تكون هذه الافتراضات ضمنية غير مصرح بها إلا أنها مع ذلك تعكس واحدة أو أكثر من النظريات التعليمية الرئيسة. ويجدر بنا أن نعرض بإيجاز لنظريات التعلم هذه سيما وأن اختيار التكنولوجيا واستخدامها يجب أن يكون مدفوعاً بنظرة واعية ومترابطة للطريقة التي بها يتعلم الناس.

النظرية السلوكية Behaviourism

تأثر تصميم آليات التعليم، وبالتالي القسم الأعظم من التدريب المعتمد على الكمبيوتر، تأثراً قوياً بنظريات أصحاب المذهب السلوكي من أمثال سكنر Skinner (1969). فالميزة الجوهرية للمذهب السلوكي أنه ينكر أو يتجاهل دور استراتيجيات الوعي أو الإرادة الذاتية في التعلم. فالتعلم يحدث وفق هذا الرأي من خلال الأثر الذي تحدثه البيئة الخارجية التي تكافيء أو تعاقب السلوك القائم على التجربة والخطأ. والمتلقي يسعى للمكافأة، ويجتنب العقاب، وعلى هذا النحو يتعلم السلوك الصحيح. وواجب المعلم أن يحسن إدارة بيئة المتلقي ليحصل على النتائج الأكثر صحة وملاءمة للتعلم.

نظريات الإدراك والمعرفة

مع أن للمذهب السلوكي قيمته وأهميته في أنواع معينة للتعلم (مثل الذاكرة المحبة للاستظهار دون فهم، أو تصحيح سلوك منحرف أو سلوك ناجم عن مرض نفسي، أو تعلم بعض المهارات الحركية)، إلا أن معظم علماء النفس الذين يأخذون بمذهب الإدراك المعرفي (أي الذين يدرسون التفكير والتعلم) يرون أن السلوكية البسيطة لا تكفي لتفسير قدر كبير من السلوك الإنساني. وهنالك بعض علماء النفس من أصحاب نظرية الإدراك يتبعون أسلوب السلوكيين في البحث عن تفسير للتعلم والتفكير من حيث كونهما قواعد فيزيائية تهمل الوعي أو الإرادة الذاتية. وعلى الرغم من كون البحوث في هذا الميدان أكثر تطوراً من السلوكية البسيطة إلا أن معظم البحوث التي أجريت في مجال الذكاء الاصطناعي تتبع هذا الأسلوب. وقد أفضى هذا البحث إلى تطوير أنظمة تعليم ذكية تعتمد الآلة وتستخدم برامج كمبيوترية لتجسيد استراتيجيات التعليم.

ومن جهة أخرى هنالك العديد من علماء النفس أصحاب مذهب الإدراك المعرفي يؤكدون على أهمية استراتيجيات الفكر الواعي في التعلم. برونر Bruner (1966) على سبيل المثال، يقول إن التعلم عمل نشط فاعل من خلاله يستنتج المتلقي المبادىء والقوانين ويختبرها عن وعي وإدراك. ويقول بياجيت (Piaget and Inhelder, 1964) إن الطفل قبل أن يفهم الأفكار ويستخدم الرموز كالكلمات، عليه أن يختبر مباشرة أو جسدياً الأفعال والأحداث التي تمثلها تلك الرموز والأفكار المجردة. ولم يكن بياجيت وحده بين علماء النفس في تأكيده على أهمية التجربة المباشرة واستخدام الأشياء في وضع أسس التفكير المنطقي.

أما بالنسبة لأولئك الذين يعتقدون أن التعلم يحدث من خلال الاستنتاج ثم اختبار ما استنتجه المتلقي، فمن المهم لهم أن يجروا تقييماً لمدى ما تتيحه التكنولوجيا للدارس لتطوير استنتاجاته واختبارها، ليكتشف من تلقاء ذاته

الهيكلية الأساسية والافتراضات المتعلقة بموضوع ما، وكذلك إلى أي مدى تتيح التكنولوجيا للمتلقي الحصول على معلومات راجعة ونقد للاستنتاجات والفرضيات التي توصل إليها الدارس ذاتياً؟ كما أن ثمة سؤالاً آخر له صلة بمدى ما لدى الوسائط والتكنولوجيا من إمكانية للحلول محل التجربة الجسدية المباشرة. فمثلاً، وكما يقول بياجيت، هل تستطيع الوسائط أن تحل محل التجربة المباشرة بما يكفي لتطوير الأفكار المجردة؟ (انظر Olson and Buner, 1974 تجد فيه بحثاً ممتازاً حول هذا الموضوع).

علم النفس الإنساني

نجد علماء النفس الإنساني من أمثال كارل روجرز Carl Rogers على الطرف الآخر من الطيف قبالة السلوكيين. يقول هؤلاء العلماء إن كل فرد يتصرف وفق رؤيته الواعية للعالم المحيط به، وبالتالي فإن كل شخص فريد في ذاته وحر في اختيار تصرفاته الذاتية. وفي هذا الإطار يؤكد روجرز "أن كل فرد يعيش في عالم من التجارب يتغير باستمرار وهو مركز هذا العالم." والعالم الخارجي يُفسّر ضمن إطار هذا العالم الخاص.

يرى روجرز، وكذلك برونر، أن المعرفة تنشأ عند كل فرد من خلال تفسيره واختباره لمعاني الأحداث الخارجية في ضوء علاقتها بتجربة الفرد ذاته الماضية. وهذه، في نظر روجرز عملية "**اجتماعية**"، ذلك أن الاستنتاجات يتم اختبارها مبدئياً من خلال معلومات راجعة وتواصل اجتماعي مع الآخرين. إذن يرفض روجرز الفكرة القائلة إن التعلم هو استيعاب وامتصاص للمعلومات. فالتعلم يقتضي تواصلاً شخصياً بين من يتعلم و "من يسهّل هذا التواصل" الذي يكون للدارس تواصل شخصي وحقيقي معه.

الاستدلالية Constructivism

تطورت هذه المنهجية الإنسانية خلال السنوات القليلة الماضية لتصبح نظرية للاستدلالية الاجتماعية. تقول هذه النظرية إن الدارس "يستدل" ويستنتج

المعرفة من خلال الحوار والمناقشة. والجدير ذكره أن ثمة ميزات معينة للإنترنت، مثل القدرة على التواصل مع الآخرين بصرف النظر عن المكان والزمان، وأيضاً ميزة التفاعل المتبادل فيها، قد توافقت مع ذلك التحرك نحو منهجيات أكثر استدلالية في التعلم. وقد رأينا كثيراً من علماء النفس المنتمين للمدرسة "الإدراكية" يعتقدون أيضاً أن المعرفة تنشأ داخلياً من خلال التأمل واختبار الاستنتاجات ومن خلال دمج المعلومات القادمة من مصادر مختلفة حول السياق نفسه أو سياق مماثل. وإيجازاً نقول إن أصحاب نظرية "الاستدلالية" يعتقدون أن المعرفة يمكن أن تنشأ شخصياً من خلال التأمل وربط المعرفة الجديدة بالخبرة السابقة، أو اجتماعياً وذلك من خلال التفاعل والحوار مع الآخرين مثل المعلمين والدارسين الآخرين أو مع الأسرة والأصدقاء. وسواء كانت ذات نشأة شخصية أو اجتماعية تصبح المعرفة شخصية وجزءاً من بيئة ذات علاقة بحياة الدارس الخاصة وخبرته.

اتخاذ موقف حيال نظريات التعلم

إن الحاجة للقيام باختيار واع لنظرية التعلم أمر بالغ الأهمية العملية عند انتقاء التكنولوجيا الخاصة بالتعليم. والسؤال الذي ينبغي طرحه هو ما مدى التسهيل الذي توفره تكنولوجيا معينة للتواصل بين الأشخاص عن بعد؟ وإن لم توفر ذلك التسهيل فما هي الاستراتيجيات البديلة اللازمة، وما كلفتها؟ هل بمقدور التعليم القائم على الآلة أن يتمثل ذلك التنوع وتلك الاختلافات بين الخبرات عند الأفراد، وكيف تؤدي هذه الخبرات إلى أفكار أصيلة أو جديدة؟ وإن لم تكن كذلك، ما هي النتائج التعليمية للاعتماد كثيراً على التعليم القائم على الآلة؟ لكن هذه الأسئلة لا تمكن الإجابة عنها بشكل موضوعي أو علمي بحت، ذلك أنها تقتضي الحكم على قيمة الأنواع التي نريدها من التعليم والتدريب.

المحتوى والمهارات

من المفيد التمييز بين "**المحتوى**" و"**المهارات**" حين التحضير لقرارات تتعلق باستخدام التكنولوجيا. يقول أولسون وبرونر (Olson and Bruner, 1974) إن التعلم يشتمل على ناحيتين متميزتين، هما: أولاً اكتساب المعرفة بالحقائق والمباديء والأفكار والمفاهيم والأحداث والعلاقات والقواعد والقوانين، وثانياً استخدام المعرفة أو العمل عليها بغية تطوير المهارات. فالمعرفة إذن يمكن أن نعدها التطبيق الصحيح للمهارات في مجال محتوى معين.

عرض المحتوى

تختلف الوسائط عن بعضها في مدى ما تعرضه من الأنواع المختلفة للمحتوى، سيما وأن التباينات بينها تتعلق بأنظمة الرموز (النص والصوت والصورة الثابتة والصور المتحركة إلخ) التي تستخدمها لترميز المعلومات. وثمة وسائط مختلفة بمقدورها الجمع بين مختلف أنظمة الرموز. فالكتب تعرض المحتوى من خلال النص والصورة الثابتة، ودون استخدام الصوت أو الصور المتحركة. وفي هذا الإطار يمكن القول إن الكمبيوتر كان في الماضي شبيهاً بالكتاب، علماً أنه الآن يستطيع أن يشتمل على الصوت والصور المتحركة (أي الوسائط المتعددة). كما كان التلفزيون والفلم السينمائي في الماضي الوسائط الأكثر ثراءاً من حيث الرموز. فكانت هاتان الوسيلتان الوسائط الوحيدة المشتملة على النص والصور الثابتة والمتحركة، واللغة الطبيعية والحركة الطبيعية والموسيقى وغيرها من الأصوات وبالألوان الكاملة. وتظل هاتان الوسيلتان من بين التكنولوجيات كلها الوسائط الأكثر قدرة على عرض التجربة "الحقيقية" بكل جوانبها، وتبقى المسألة مسألة وقت قبل أن تتفوق التكنولوجيا المستندة إلى الكمبيوتر على التلفزيون والسينما في هذا المجال.

والاختلافات بين الوسائط من حيث طريقة الجمع بين أنظمة الرموز تؤثر في الطريقة التي بها تعرض الوسائط المختلفة المحتوى. ولذلك يوجد فرق بين النص المكتوب والتسجيل المتلفز والمحاكاة على الكمبيوتر للتجربة ذاتها، ذلك أن أنظمة رموز مختلفة تستعمل في كل منها، تنقل أنواعاً مختلفة من المعلومات حول التجربة ذاتها. فمثلاً إن مفهومنا عن الحرارة نابع من اللمس، أو من الرموز الرياضية (درجة ٨٠ مئوية) أو من الكلمات (الحركة العشوائية للجزيئات)، أو من التمثيل الحي أو من مراقبة التجارب. لذلك فإن القسم الأكبر من التعلم يقتضي تكاملاً ذهنياً للمحتوى المكتسب عبر وسائط وأنظمة ورموز مختلفة. وتكامل المحتوى المكتسب من مصادر متنوعة يؤدي إلى فهم أعمق للفكرة أو المفهوم.

وتختلف الوسائط عن بعضها أيضاً في قدرتها على التعامل مع المعرفة "**المجردة**" أو المعرفة "**الحسية**". فالتعاطي مع المعرفة المجردة يكون بصورة رئيسة من خلال اللغة. ورغم أن الوسائط جميعاً تستطيع التعاطي مع اللغة، المكتوبة أو المحكية، إلا أن هذه الوسائط متباينة في قدرتها على عرض المعرفة الحسية. فمثلاً، يمكن للتلفزيون أن يعرض نماذج حسية لمفاهيم مجردة، وشريط التسجيل المرئي يعرض "حادثة" مادية ملموسة، والشريط الصوتي يحلل هذا الحدث بعبارات مجردة. لذلك فإن الوسائط التي يحسن تصميمها تساعد الدارس في التنقل من الحسي إلى المجرد والعودة ثانية إلى الحسي.

كما تختلف الوسائط عن بعضها أيضاً في طريقة "إنشائها" للمحتوى. فالكتب والهاتف والإذاعة وأشرطة التسجيل الصوتي والتعليم المباشر وجهاً لوجه جميعها تعرض المحتوى بطريقة خطية طولية أو متسلسلة. ورغم أنه يمكن عرض الأنشطة الموازية من خلال هذه الوسائط (مثال ذلك، فصول مختلفة في الكتاب تتناول أحداثاً مختلفة تحدث في وقت واحد) إلا أن هذه الأنشطة يجب أن تعرض بشكل متسلسل عبر هذه الوسائط. لكن الكمبيوتر والتلفزيون أكثر قدرة منها على عرض أو محاكاة العلاقة البينية لمتغيرات متعددة تحدث في وقت

واحد، إنما ضمن حدود مرسومة بدقة فقط. ويمقدور الكمبيوتر أيضاً أن يتعاطى مع التفرعات أو الطرق البديلة من خلال المعلومات، ومرة أخرى ضمن حدود مرسومة بدقة.

ومن جهة أخرى يوجد تباين كبير جداً فيما يتعلق بموضوعات الدراسة والطريقة التي بها ينبغي إنشاء المعلومات. فلكل من هذه الموضوعات (مثلاً، العلوم الطبيعية أو التاريخ) طريقة معينة لإنشاء المحتوى يحددها المنطق الضمني للموضوع. وقد يكون إنشاء المحتوى كثير التركيز أو منطقياً يقتضي تسلسلاً معيناً أو علاقات بين مختلف المفاهيم والأفكار أو قد يكون مفتوحاً أو حراً فضفاضاً يتطلب من الدارس التعاطي مع مادة بالغة التعقيد بطريقة مفتوحة النهايات أو حدسية. وقد تختلف موضوعات الدراسة، حتى ضمن المنهاج الدراسي الواحد، من حيث الإنشاء المطلوب للمحتوى (مثل النظريات الاجتماعية والإحصاء في منهاج علم الاجتماع).

فإذا كانت الوسائط تختلف عن بعضها من حيث طريقة عرض المعلومات رمزياً وطريقة تعاطيها مع الإنشاءات المطلوبة ضمن موضوعات دراسية مختلفة، فإن الوسائط التي تكون أكثر توافقاً مع طريقة العرض المطلوبة والهيكلية السائدة للموضوع الدراسي هي التي ينبغي اختيارها. وبالتالي فإن اختلاف الموضوعات يقتضي ميزاناً مختلفاً للوسائط. وهذا يعني أنه يجب إشراك خبراء اختصاصيين في الموضوع الدراسي في القرارات المتعلقة باختيار واستخدام الوسائط، ولو على المستوى التكتيكي في الحد الأدنى، وذلك لضمان أن تكون الوسائط المختارة متوافقة تماماً مع متطلبات عرض وإنشاء الموضوع الدراسي.

تطوير المهارات

تختلف التكنولوجيات عن بعضها أيضاً في مدى قدرتها على تطوير مختلف المهارات. وقد لفت غاغني (Gagné, 1977, 1985) الانتباه إلى مستويات أو أنواع

مختلفة من المهارات، وكذلك فعل بلوم من قبل (Bloom et al, 1956). والمهارات أنواع، منها الفكرية والحركية النفسية، والعاطفية (المرتبطة بالمشاعر والعواطف). وسوف أركز في هذا البحث على المهارات الفكرية. كما أن الجدول رقم ٣-٥ يبين موازنة بين المحتوى والمهارات.

لعل "القدرة على الفهم" والاستيعاب هي المستوى الأدنى لنتاج التعلم الفكري في معظم المقررات التعليمية. بعض الباحثين (مثل مارتون وساليو Marton and Saljo, 1976) يميزون بين الفهم السطحي والفهم العميق. لكن المهارات في أعلى مستوياتها تأتي من "تطبيق" ما فهمه المرء على مواقف جديدة. وهنا أصبح من الضروري تطوير مهارات التحليل والتقييم وحل المشكلات. وحين أحلل كل تكنولوجيا على حدة سأحاول التعرف على العلاقة بين تلك التكنولوجيا وتنمية مهارات محددة بعينها.

الجدول رقم ٣-٥: التمييز بين المحتوى والمهارات الفكرية

المحتوى	المهارات الفكرية
الحقائق	القدرة على الفهم
الأفكار	التحليل
المباديء	التطبيق
الآراء	الجمع
العلاقات ("آ" سبب لـ "ب")	إعادة الهيكلة والتعديل
المعايير	التقييم
المشكلات	حل المشكلات

المصدر: Bates, 1981

لماذا يعد التعليم والتعلم معياراً ضعيفاً لانتقاء الوسائط؟

قد يشعر الكثيرون أن اعتبارات التعليم والتعلم هي المعيار الأول الذي يجب أخذه بنظر الاعتبار. ولهذا، إذا كانت التكنولوجيا غير ذات فاعلية تعليمياً، ومهما كانت زهيدة الثمن ومريحة في الوصول إليها، يجب ألا تستخدم. ولكن هنالك صعوبات كبرى في استخدام التعليم والتعلم معياراً لانتقاء التكنولوجيا والوسائط.

فالمعلمون المدفوعون بحماسهم قد يتغلبون على نقاط الضعف التي يرونها في تكنولوجيا معينة، أما المعلمون الذين تنقصهم الخبرة فلا يستطيعون استثمار إمكانات التكنولوجيا على أكمل وجه. لذلك فإن القرارات المتعلقة بالتصميم على جانب كبير من الأهمية في التأثير على فاعلية تكنولوجيا بعينها. ومن هنا نجد أن محاضرة ذات تصميم جيد تكون أفضل تعليمياً من برنامج تلفزيوني ضعيف التصميم، والعكس صحيح. وبالمقابل يستجيب الطلبة عادة للتكنولوجيات المختلفة على نحو متباين تبعاً لأساليبهم المفضلة في التعلم وتبعاً لدوافعهم المختلفة. فالطلبة المجتهدون لديهم القدرة على التغلب على أي ضعف يجدونه في استخدام تكنولوجيا التعلم. لذلك ليس من المستغرب أن نجد التعليم والتعلم عاملاً ضعيف الفاعلية في انتقاء واستخدام التكنولوجيا أمام هذا الكم الهائل من المتغيرات التي تؤخذ في الاعتبار. فمن السهل جداً أن يكون التمييز بين التكنولوجيات قائماً على التكلفة وإمكانية الوصول إليها دون الاعتماد على فاعلية التعليم.

كما أن تعقيدات عملية التعليم والتعلم تساعد أيضاً في تفسير الأسباب التي تجعل من العسير الربط بين تكنولوجيات معينة وأداء الدارس. فقد أفضت البحوث التي عقدت مقارنة بين مختلف الوسائط أو التكنولوجيات في مجال التعليم إلى نتيجة مفادها أنه ليس ثمة اختلافات هامة إحصائياً. والسبب في

ذلك وجود العديد من المتغيرات المتداخلة التي تعمل كل واحدة منها على إلغاء الأخرى (وفي لغة أهل الاختصاص، التنازع داخل الشروط أكبر كثيراً من التنازع فيما بين الشروط). والمؤسف أن نتيجة البحث النظامي القائلة "بعدم وجود فرق هام" قد جعلت الكثيرين يستنتجون أن الوسائط والتكنولوجيا لا تهم طالما أن المهم هو التعليم والتعلم (انظر على سبيل المثال Clark, 1983، وكذلك Russel, 1999). ولكن عوضاً عن محاولة إجراء مقارنات تفتقر إلى البراعة والإتقان بين مختلف التكنولوجيات ينبغي طرح سؤال كان قد طرحه ويلبور شرام Wilbur Schramm في العام ١٩٧٢، ألا وهو "في أي ظرف من الظروف ولأي غرض تعليمي تستخدم هذه التكنولوجيا أفضل استخدام؟"

خلاصة القول إن مقتضيات التعليم والتعلم أشد ضعفاً في اختيار التكنولوجيا من عامل التكلفة وإمكانية الوصول. ومع ذلك وحيث أن البحوث قد بدأت في تحديد أي التكنولوجيات تؤدي أفضل أداء في ظروف معينة، سوف يصبح التعليم والتعلم أكثر أهمية في التمييز عند اتخاذ قرارات خاصة بالتكنولوجيا.

التفاعل المتبادل وسهولة الاستخدام: توحد الدارس عن بعد

تشير معظم النظريات التعليمية أنه لكي يكون التعلم فاعلاً ومؤثراً ينبغي أن يكون نشطاً، أي يتعين على الدارس أن يستجيب بشكل أو آخر إلى المادة التي يتعلمها. ليس كافياً له أن يصغي أو أن يرى أو يقرأ، بل عليه أن يفعل شيئاً ما بهذه المادة التي يتعلمها. عليه أن يوضح ويبين (لنفسه على الأقل) أنه فهم ما تعلم أو قد يضطر لتعديل أو إجراء تغيير ما في معرفته السابقة لكي يستوعب المعلومات الجديدة أو قد يحتاج لأن يحلل المعلومات الجديدة في ضوء معرفته الحالية.

تعد "التغذية الراجعة" عنصراً بالغ الأهمية في التفاعل المتبادل. فإن التغذية الراجعة تزود الدارس بمعرفة في النتائج الدالة على أنه تعلم المادة على النحو

الصحيح. وقد تتخذ هذه التغذية الراجعة شكل استجابة من شخص آخر تدل على مدى جودة ما تعلمه الدارس، أو شكل معلومات ترتد إليه من الكمبيوتر أو من برنامج في برمجية معينة يحلل نشاط الدارس ويزوده بالاستجابة الملائمة.

وحيث أن التكنولوجيات تختلف عن بعضها اختلافاً كبيراً في طريقة تشجيعها للتفاعل المتبادل، فإنه من المهم التوفيق بين اختيار التكنولوجيا ونوع التفاعل المطلوب في بيئة تعليمية معينة.

وفي التعليم العالي على وجه الخصوص تعطى أهمية كبرى "**للخطاب الأكاديمي** academic discourse" ويقصد به تطوير مهارات الطالب في التحليل والتأويل والدفاع عن الحجة وتجميع الأدلة المؤيدة للحجة ونقد أعمال العلماء والزملاء من الدارسين (انظر Laurillard, 2001 حيث تجد دراسة مفصلة حول التكنولوجيا والخطاب الأكاديمي). يرى كثير من الأساتذة أن أفضل طريقة لتعلم مهارات الخطاب الأكاديمي تكون من خلال مناقشات تدور ضمن جماعات صغيرة يقودها أستاذ جامعي ذو خبرة طويلة (وهذا ما دعاه الفيلسوف أفلاطون بـ "منهجية سقراط"). لكن هذا النوع من التفاعل المباشر ضمن حلقات أمر نادر الحدوث في مرحلة التعليم بعد الثانوي هذه الأيام، علماً أن تفاعلاً عالي الجودة يدعم الخطاب الأكاديمي أمر ممكن في التعليم عن بعد.

هنالك مقولات عديدة حول أهمية التكنولوجيا في التعليم عن بعد والتعلم الالكتروني وحول مدى ما يمكن، أو يتعين، على التكنولوجيا أن تحل محل التفاعل المباشر أو الإنساني، وهي في معظم الأحيان تستند إلى شيء من التشويش أو سوء فهم للبيئات التي فيها يحدث التفاعل. وبالنتيجة هنالك بيئتان مختلفتان نوعاً ما لهذا التفاعل. البيئة الأولى "فردية" أو نشاط منعزل، وهو تفاعل الدارس "مع" المادة التي يتعلمها، سواء كانت نصاً مكتوباً أو برنامجاً متلفزاً أو موقعاً الكترونياً، أما البيئة الثانية فهي نشاط "اجتماعي"، وهي التفاعل بين اثنين أو

أكثر من الدارسين "حول" المادة التي يتعلمونها. لكن كلا هذين النوعين للتفاعل مهم جداً في التعلم.

التفاعل مع مادة التعلم

يكون القسم الأعظم من دراسة الطلبة في التعليم التقليدي والتعليم عن بعد بصورة انفرادية، حيث يجري التفاعل بين الطالب والمادة العلمية سواء كانت كتاباً جامعياً أم غيره من وسائط التعليم. لكن الفرق بين هاتين الطائفتين من الطلبة يكمن في كون فرص التفاعل لدى الدارس عن بعد يجب أن تدخل في صلب تصميم المادة العلمية، والهدف من ذلك تكوين "محاكاة" للحديث المباشر بين المدرس والطالب. وفي هذا يقول هولمبرغ (Holmberg, 1983):

> "إن طبيعة التعليم عن بعد الجيدة تشبه إلى حد كبير محادثة موجهة هادفة إلى التعلم... فالمقرر الدراسي المصمم للدراسة عن بعد، والتواصل غير المباشر اللذان يميزان التعليم عن بعد يعدان في نظر الكثيرين أدوات للتفاعل المشابه للمحادثة بين الطالب من ناحية والمدرس المستشار... من ناحية أخرى".

إن هذه المحادثة الموجهة وغير الحقيقية تتم من خلال التفاعل بين الدارس والمادة التعليمية ولا تعتمد على مداخلة المدرس الإنسان (رغم أنها قد تتعزز بهذه المداخلة). ويمكن تحقيق هذه المحادثة غير الحقيقية من خلال التصميم المتبع للمواد التعليمية (أسئلة تتضمنها المادة ومعلومات راجعة). وهذا هو التفاعل بين الدارس والمواد التعليمية.

التعلم لجهة كونه نشاطاً اجتماعياً

يقسم التفاعل الاجتماعي في التعليم عن بعد والتعلم الالكتروني إلى ثلاثة أنواع، هي:

- التفاعل بين الدارس وواضع المواد التعليمية (وهو غالباً أستاذ جامعي معتمد في البحوث).
- التفاعل بين الدارس والمدرس (غالباً أستاذ متعاقد) وهو غير الأستاذ واضع المادة التعليمية، ويقوم بدور الوسيط بين المادة الأصلية والدارس، يعمل على توجيه وإرشاد الدارس و/أو تقييم أدائه.
- التفاعل بين الدارس والدارسين الآخرين.

كان النوع الاول من التفاعل مع واضع المادة التعليمية عملاً نادر الحدوث نسبياً وذلك إلى أن تم تطوير شبكة الانترنت، ثم أصبح الآن أكثر شيوعاً في التعليم عن طريق الشبكة العنكبوتية. أما النوع الثاني من التفاعل، أي مع المدرس، فكان يتم في الماضي بالمراسلة ومن خلال الخدمة البريدية أو التواصل الهاتفي أو من خلال التواصل المباشر محلياً أو اختباراً داخل غرفة الصف. ومع تنامي عملية التعلم عن طريق الانترنت أصبح دور المدرس الوسيط أكثر شيوعاً، وعلى وجه الخصوص بعد أن تزايدت أعداد الطلبة ووصلت إلى مستويات جعلت الأستاذ واضع المادة العلمية غير قادر على التفاعل مع الجميع ونشأت الحاجة إلى الاستعانة بمدرسين آخرين. بيد أن النوع الثالث من هذا التفاعل، أي التواصل مع الدارسين الآخرين هو على أبعد تقدير الأكثر أهمية للعديد من الدارسين. ومن هنا فإن تطوير المناقشات والحوارات عبر الانترنت قد سهل كثيراً عملية التواصل بين الطلبة ضمن جماعات صغيرة أو كبيرة على السواء.

ولا بد من الانتباه إلى أن هذه الأنواع الثلاثة للتفاعل يمكن أن تحدث دون تواصل مباشر. وهذا يعني أن التفاعل بين الأشخاص يمكن أن يكون عن بعد، من خلال الخدمة البريدية أو من خلال التكنولوجيا مثل الهاتف أو المنتديات الحوارية على الانترنت. غير أنه في مجال التفاعل الاجتماعي ينبغي التفريق بين التفاعل عن بعد والتفاعل المباشر وجهاً لوجه. فالتفاعل الاجتماعي ليس

بالضرورة تفاعلاً يعتمد على المكان أو الزمان، أو حتى على المعلم إذا عمل في هذا الشأن جماعات من كبار الأساتذة.

جودة التفاعل

ليس بالأمر السليم الافتراض أن تكنولوجيا بعينها مثل الكمبيوتر هي حكماً ذات تفاعل أفضل من تكنولوجيا أخرى مثل التلفاز لأن الكمبيوتر لديه القدرة على فرض استجابة الدارس بينما يعد التلفزيون وسطاً "سلبياً" غير نشط. صحيح أن جودة التفاعل والتغذية الراجعة أمر بالغ الأهمية، إلا أن التفاعل الأكثر منفعة بين الدارس والمادة التعليمية يكون خفياً غير ظاهر للعيان – وأفضل وصف له هو "التفكير". فالكتاب الجيد أو البرنامج التلفزيوني المحفِّز قد يشجع التأمل رفيع المستوى عند الدارس ودونما أفعال ظاهرة وواضحة للعيان. وبالمقابل يستطيع الدارس أن يجد الوسائل السهلة "للتغلب" على الكمبيوتر، ليس من خلال إعطاء إجابات تنم عن تفكير جيد للأسئلة التي يطرحها، وإنما من خلال التخمين في أنماط إجابات متعددة الخيارات ومحددة مسبقاً، أو من خلال التخمين العشوائي إلى أن يجد الدارس الجواب الصحيح.

ويمكن أن تكون التغذية الراجعة إلى الدارس بسيطة، أي مجرد إعطاء إجابات صحيحة عن أسئلة مباشرة، أو قد تكون معقدة، أي اقتراح عدد من الإجابات البديلة وأساليب تقييم هذه الإجابات. تتمثل إحدى طرق تقييم قدرة تكنولوجيا معينة على إعطاء معلومات راجعة بفحص مدى ما لديها من مرونة في التعاطي مع استجابة الدارس لمختلف الأنشطة. هل تقدم هذه التغذية الراجعة معلومات تتمثل بكلمة "نعم/ لا" بخصوص ما إذا قدم الدارس الجواب الصحيح؟ وإذا لم يكن الجواب صحيحاً أو كافياً هل تقدم التغذية الراجعة نشاطاً علاجياً مثل مزيد من المعلومات أو مزيد من المطالعة؟ هل من شأن هذه التغذية الراجعة أن تشرك الدارس في شكل من أشكال المناقشة أو الحوار بخصوص جودة إجابة

الدارس؟ وعلى سبيل المثال، هل تتيح التغذية الراجعة للدارس أن يطور أو يختبر حجته أو نمط تفكيره؟ كيف تستطيع التغذية الراجعة التعاطي مع جواب مبتكر لم يتوقعه مصممو المادة العلمية؟

وإذا تابعنا طرح أسئلة من هذا النوع نجد أن هكذا تغذية راجعة سهل تقديمها من خلال تدخل المدرس أو الطلبة الآخرين، وليس سهلاً تقديمها من الآلات. وبرغم ذلك، ومع تطور عمليات المحاكاة وأنظمة الخبراء، فإن لدى الكمبيوتر القدرة على تطوير تنوع واسع من التغذية الراجعة والتفاعل النشط لأجل الدارس بل أكثر اتساعاً مما كان عليه الوضع في الأيام الأولى للتدريب القائم على الكمبيوتر. واستخدام الكمبيوتر على هذا النحو ينتج عنه ضآلة في التكلفة، وتخفيض في (وليس الاستعاضة عن) الوقت الذي ينبغي للمعلم أن يقضيه مع كل طالب على حدة، وفي الوقت نفسه يعزز أداء الطالب.

إن نقطة الضعف المعروفة في التكنولوجيات القديمة المعتمدة على "الإرسال" مثل المادة المطبوعة والتلفزيون والإذاعة، تتمثل في كون هذه التكنولوجيات ذات اتجاه واحد، وهي جيدة في تقديم كميات كبرى من معلومات عالية الجودة إلى أعداد كبيرة من الطلبة، لكنها غير جيدة في إنشاء تفاعل بين الطالب والمدرس. ويبدو أن "محاكاة محادثة موجهة" بديل جيد، لكنها لا تتمتع بالمرونة المماثلة للتفاعل مع شخص حقيقي. غير أن المؤتمرات التلفزيونية والمؤتمرات الصوتية باهظة الثمن نسبياً، وتعتمد على الزمان والمكان. ولهذا السبب تعد الانترنت تكنولوجيا ذات أهمية كبرى لما تمتاز به من التواصل بالاتجاهين وتواصل غير متزامن، ما يتيح للطالب تفاعلاً مباشراً ومرناً مع المعلم ومع طلبة آخرين، وعن بعد وفي الوقت الذي يختاره.

ولكن على الرغم من المزايا الداخلة في صناعة بعض التكنولوجيات بهدف تسهيل التفاعل، فإنه من المهم أن نفصل جودة التفاعل عن التكنولوجيا التي

يحصل التفاعل من خلالها، سيما وأن بعض أشكال التفاعل مثل الخطاب الأكاديمي صعب، إنما ليس مستحيلاً، تكرارها من خلال تكنولوجيات معينة مثل المادة المطبوعة أو المادة الإذاعية، بينما هنالك تكنولوجيات أخرى تعمل بالاتجاهين مثل المؤتمرات التلفزيونية والحوار عبر خط الانترنت ولديها القدرة على التعاطي مع التفاعل الشخصي عالي الجودة، حتى لو كان هذا التفاعل يجري عن بعد وعبر المسافات. لكن مجرد حضور ندوة مباشرة أو المشاركة في مؤتمر عبر خط الانترنت لا يضمن بحد ذاته تفاعلاً عالي الجودة. وهنا تبرز الأهمية الكبرى لجودة التصميم والإدارة الفاعلة في التقديم. ومع ذلك، ليس سهلاً، أو على الأقل ليس بالأمر العادي، أن يتم التعاطي مع أنشطة تعليمية "عالية الجودة" وكذلك مع التغذية الراجعة من خلال بعض التكنولوجيات بالمقارنة مع تكنولوجيات أخرى، وهذا ما سوف نناقشه بمزيد من التفصيل في الفصول القادمة.

سهولة الاستعمال

ليس ثمة شك بأن التكنولوجيات سهلة الاستعمال أكثر استخداماً من التكنولوجيات التي يصعب استخدامها. ورغم أن هذا القول شيء بدهي لا يأتي بالجديد إلا أنه في كثير من الأحيان قد يكون موضع تجاهل ممن يوصفون بالمتحمسين لأحدث ما تتوصل إليه التكنولوجيا المتقدمة. قد يكون الواقع الافتراضي ذا إمكانات تعليمية هائلة، ولكن إن وجد المصممون صعوبة في إبداع مادة برامجية عالية الجودة، أو إن وجد الدارسون أنهم لا يستطيعون التحكم بما فيه الكفاية ببيئة التعلم تفقد التكنولوجيا بهاءها وجاذبيتها سريعاً. كما أنه يوجد بكل تأكيد شيء في غير صالح تكنولوجيا معينة إذا اضطر الدارس لقضاء أسابيع عدة قبل أن يتعلم كيف يستخدمها وبالتالي يبدأ بدراسة محتوى المادة الدرسية. وهذا يعني أن تصميم المادة التعليمية في ميدان التعليم عن بعد، وكذلك تصميم السطح البيني للكمبيوتر من أجل التعلم الالكتروني أمر بالغ

الأهميـة، ذلك أنه يتـعين على الطالب أن يجـول بسـهـولة وحدس بدهـي في مـادة المقرر الدراسـي الذي يتعلمه الكترونياً أو عن بعد.

وهنـالك عـامل هام آخـر ذلك هو الـوثوقـيـة. فـإن تعطلت التكنولـوجـيـا أو "انهارت" كلية تتوقف العملية التعليمية تماماً. وإن أصابت البرمجيات جرثومة ما فمن المحتمل أن يعاني الطلبة جميعاً المشكلة نفسها ويغرقون مراكز الخدمة بطلبات للإصلاح لا تنتهي. ولكن بالنظر للوثوقية التي تتمتع بها الآن معظم البرامج التجارية للتعليم فإن المصاعب لا تحدث إلا محلياً، إما لدى مزود خدمة الانترنت للطالب أو في الآلة أو البرمجيات الخاصة بالطالب نفسه. لذلك فمن المهم، وحيث يلزم، أن يعرف الطالب المهارات والمتطلبات الفنية التي هو بحاجة إليها قبل البدء بدراسة المقرر الدراسي.

ومع أن التصميم الجيد والتكنولوجيا الممتازة الموثوقة تقلل كثيراً من حاجة الطالب للمساعدة في صيانتها وخدمتها، إلا أن مراكز الخدمة والصيانة أمر جوهري لأي عمل تعليمي عن بعد يعتمد على الكمبيوتر. نستخلص مما تقدم أن التفاعل وسهولة الاستخدام عاملان قويان للتمييز بين مختلف التكنولوجيات. وسوف نناقش هذين الأمرين بمزيد من التفصيل حيال كل تكنولوجيا على حدة في الفصول القادمة.

أمور تنظيمية

إن التطبيق الناجح للتكنولوجيا يقتضي عادة ما هو أكثر من مجرد شراء التجهيزات وتركيبها والاستعانة بالفنيين وتدريب الهيئة التعليمية. كما يقتضي التطبيق الناجح أيضاً شيئاً من التغييرات الهيكلية والتنظيمية الكبرى داخل المؤسسة. إضافة لذلك توجد في كثير من الأحيان عوامل خارجية قوية تؤثر في القرار الخاص باستخدام تكنولوجيا معينة، مثل المبادرات الحكومية والخدمات التسويقية عالية المستوى التي تعرضها شركات القطاع التجاري، غير أن هذه

العوامل قد تكون فرصة جيدة أو عوامل مشوهة. لكن الأسئلة التي ينبغي أن تطرح في هذا النطاق هي:

- ما هي الفرص أو الأخطار الموجودة في البيئة الخارجية والتي قد تؤثر في اختيار تكنولوجيا معينة؟
- ما هي المقتضيات التنظيمية الداخلية، والحواجز التي ينبغي إزالتها، قبل استخدام هذه التكنولوجيا استخداماً ناجحاً؟

العوامل الخارجية

إن البنية التحتية التكنولوجية الموجودة داخل بلد ما عامل كبير الأهمية له أثره في انتقاء الوسائط. فإذا كان الدخول إلى الانترنت منتشراً على نطاق واسع داخل المنازل وأماكن العمل يمكن استخدام الانترنت بسهولة في مجال التعليم عن بعد، أما إذا كانت خدمات الانترنت باهظة الكلفة ولا يمكن الوثوق بها أو كانت تركز فقط على مناطق كبرى معينة في المدينة، فمن غير الحكمة تطوير برامج تعتمد على الانترنت وحدها. فمعظم التعليم عن بعد يمتطي صهوة تكنولوجيات أحدثت أصلاً لأغراض التسلية أو الأعمال.

ومن جهة أخرى إن من شأن المبادرات الحكومية مثل تطوير شبكة للتعليم والتدريب على مستوى الدولة، أو الشركات التجارية التي تقدم خدمات مثل المؤتمرات التلفزيونية أو شبكات الألياف البصرية أن تكون مولداً وباعثاً لمشاريع محتملة تعتمد التكنولوجيا. ولذلك ينبغي على المؤسسات أن تكون ذات تطلع مستقبلي لا أن تكون مجرد كيان يستجيب لهكذا مبادرات.

لأجل ذلك من الضروري جداً تطوير رؤية واضحة حول دور التكنولوجيا في مؤسسة ما لكي يكون ثمة إطار لتقييم المشاريع حين تبرز مبادرات معينة (انظر Bates, 1995b). ففي كثير من الأحيان تجد المؤسسات نفسها مشاركة في مشاريع قصيرة الأجل تعتمد التكنولوجيا ولا تستدام، رغم كونها مشاريع ناجحة

بحد ذاتها، وذلك بسبب الافتقار إلى التمويل المستمر أو غياب فكرة واضحة حول الوضع الملائم لها ضمن خطط المؤسسة على المدى الطويل.

إعادة الهيكلة الداخلية

من المضامين الكبرى لاستخدام التكنولوجيا الحاجة إلى إعادة هيكلة خدمات دعم التعليم والتكنولوجيا بغية استثمار واستخدام التكنولوجيا بفاعلية (تدعى هذه العملية أحياناً "إعادة هندسة المؤسسة"). ففي أغلب الأحوال تكون التكنولوجيا مجرد إضافة تضاف إلى بنية قائمة أو الطريقة المتبعة في فعل الأشياء. قد تكون عملية إعادة التنظيم وإعادة الهيكلة معوقة وباهظة التكاليف على المدى القصير إلا أنها ضرورية جداً للتطبيق الناجح للتعليم المعتمد على التكنولوجيا (انظر Bates, 2000 لبحث مستفيض حول استراتيجيات الإدارة لدعم استخدام التكنولوجيا لأغراض تعليمية في التعليم العالي).

وقد تكون الحاجة لاستثمار البنية التكنولوجية التحتية الموجودة في مؤسسة ما نفوذاً محافظاً كبيراً يحد من تطبيق التكنولوجيات الجديدة. ومن هذا المنطلق إن وضعت استثمارات كبيرة في تكنولوجيا معينة، بما في ذلك التجهيزات الرأسمالية والموظفون الدائمون، فمن المحتمل أن يكون لرئيس القسم المسؤول على الإنتاج دور رئيسي في صنع القرار لأنه يسيطر على ميزانية كبيرة. غير أن التحول لاستخدام تكنولوجيا جديدة يقتضي تحويل المخصصات من مراكز التكلفة "التقليدية" إلى مراكز جديدة. وقد يؤدي هذا التحويل إلى بروز معارضة ليس فقط من جانب من يسيطرون على ميزانيات التكنولوجيات التقليدية، بل وأيضاً من جانب الأقسام وموظفيها الذين يخشون من فقدانهم لوظائفهم.

إن هذه التحديات التنظيمية بالغة الصعوبة وتشكل في أغلب الأحوال الأسباب الرئيسة لبطء تطبيق التكنولوجيا الجديدة. لذلك يوجد غالباً محاباة لتكنولوجيات يمكن إدخالها دون تغييرات تنظيمية كبرى بالرغم من أن هذه التكنولوجيات لن تكون ذات أثر كبير في التعليم.

المبتكرات الجديدة

يبدو أن الحصول على تمويل لأجل استخدامات جديدة للتكنولوجيا أسهل من الحصول على تمويل لإطالة بقاء تكنولوجيا قديمة لكنها ناجحة. ومع أن أشرطة التسجيل الصوتي مضافاً إليها المادة المطبوعة يمكن أن تكون وسيلة تعليمية ضئيلة الكلفة وذات فاعلية عالية إلا أنها ليست جذابة في نظر الكثيرين. ومن المعتاد أن يكون إقناع الجهات التمويلية بوضع استثماراتها في تكنولوجيات باهظة الثمن وجذابة وملفتة للأنظار مثل قنوات التلفزيون الفضائية أو الأدوات التعليمية أو الشبكات اللاسلكية أكثر سهولة من ذلك.

ومن جهة أخرى قد تكون المبتكرات الجديدة سيفاً ذا حدين، فمن الممكن أن تكون ثمة مخاطرة كبرى في اعتماد تكنولوجيا جديدة في وقت مبكر أكثر من اللازم. وقد لا تكون البرمجيات اللازمة قد اختبرت على أكمل وجه ولا تكون موثوقة، أو ربما تفلس الشركة الداعمة للتكنولوجيا الجديدة. والطلبة ليسوا حقل تجارب. لذلك فالخدمة الموثوقة طويلة الأمد أهم عندهم من بريق أي تكنولوجيا لم تخضع للتجربة. من هنا فإنه من الأفضل أن يكون المرء في الطرف المتقدم خلف أول موجة من المبتكرات لا أن يكون في الطرف الخاسر.

السرعة

في مجتمع يشهد تغيرات متسارعة يتوجب وضع المقررات الدراسية في موضع الاستخدام بالسرعة الممكنة وأن يجري تحديثها دون أدنى صعوبة. ولكن قد يقتضي تطوير مقرر دراسي في بعض أنظمة التعليم عن بعد ما يزيد عن عام كامل بسبب تطوير أجهزة الطرف الأمامي. وحالما يتم إنتاج العديد من المقررات يجب أن تبقى على حالها دون تغيير برغم وجود أخطاء أو ضعف فيها، أو بالرغم من حصول تغير في المادة العلمية ما يجعلها قديمة وبالية والسبب في ذلك يكمن في عدم توفر الأموال اللازمة للصيانة، أو لأن إنتاج مقررات جديدة يعطى الأولوية دوماً.

إذن هنالك فوائد في استخدام تكنولوجيات تجعل من الممكن تطوير المقررات الدراسية سريعاً، وصيانتها سهلة، لكن أهمية التطوير السريع والصيانة المتواصلة تزداد في مواد معينة مثل علوم الكمبيوتر وعلم الأحياء الدقيقة عنها في مواد أخرى مثل التاريخ أو الأدب الانكليزي حيث المحتوى لا يتغير سريعاً.

الخلاصة

وضع إطار آكشنز ACTIONS للمرة الأولى عام ١٩٨٨ ليستخدم في مجال التعليم عن بعد والتعليم المفتوح واستخدم استخداماً ناجحاً في العديد من المنظمات إطاراً لانتقاء واستخدام وتقييم التكنولوجيا في التعليم عن بعد. ومؤخراً أدخل تعديل على هذا الإطار ليتاح استخدامه في مجال اختيار التكنولوجيا المناسبة للتعليم داخل المدينة الجامعية، وصار اسمه إطار سكشنز SECTIONS (Bates and Poole, 2003)، حيث يرمز الحرف (S) إلى الطلبة ووصولهم إلى التكنولوجيا. في حين يرمز الحرف (E) لسهولة استعمال التكنولوجيا. أما ما تبقى من حروف كلمة SECTIONS فهي نفسها كما ترمز إليه في إطار ACTIONS. إلا أنني أفضل الإبقاء على إطار ACTIONS في التعليم عن بعد والتعلم المفتوح خصوصاً، لأن إمكانية أو سهولة الوصول هي المتغير الأكثر أهمية في صنع القرار لدى هؤلاء الدارسين.

غير أن الاستخدام والاختيار الملائم للتكنولوجيا يتأثر كثيراً بظروف محلية: البيئة لها أهميتها البالغة، وحتى في البلدان التي تتشابه فيها مستويات التنمية الاقتصادية يتغير اختيار واستخدام التكنولوجيا تبعاً للجغرافيا والبنية التحتية المحلية للتكنولوجيا (مثال ذلك توفر خدمات الانترنت وأسعارها)، وكذلك الهيكليات التعليمية. وفي داخل المؤسسة الواحدة ذاتها يقتضي الأمر في كثير من الأحيان اتخاذ قرارات مختلفة في مجالات متباينة في التعليم وذلك اعتماداً على احتياجات المجموعات الهدف والمقتضيات الأكاديمية للمقرر الدراسي.

إذن ينبغي ألا يخامر المرء أي وهم بأنه توجد حلول بسيطة لانتقاء واستخدام التكنولوجيا سواء في التعليم التقليدي أو في التعليم عن بعد. فعملية صنع القرار الخاص بالوسائط والتكنولوجيا في مجالي التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد عملية بالغة التعقيد تتطلب دراسة لعدد كبير من العوامل. وواقع الأمر إن صنع القرار في هذا الصدد يزداد صعوبة في كل حين لا سيما ونحن نشاهد انتشار التكنولوجيات الجديدة والمبادرات الجديدة في التعليم. والأمر يتعلق أيضاً بالاختيار الشخصي مدفوعاً بالقيم والمعتقدات مثلما هو مدفوع بالاعتبارات التقنية. فهذه العوامل المختلفة لا يمكن ربطها بسهولة مع عامل آخر وفق حساب الكم. وفي نهاية المطاف لا بد من اتخاذ قرار يعتمد الحدس والبديهة كما يعتمد أيضاً على التحليل الدقيق للموقف.

ومن حسن الطالع أن من الفوائد العظمى للعقل البشري وتفوقه على الكمبيوتر أنه أفضل كثيراً من الكمبيوتر في التعاطي مع القرارات المعقدة ذات القيمة العليا شريطة أن يكون لدى الأشخاص المعلومات الضرورية والإطار الملائم للتحليل. عندئذ يستطيع صناع القرار بحدسهم التوصل إلى استنتاجاتهم إزاء المزيج الأفضل من تكنولوجيا معينة يستخدمونها. لكن هذا الأمر يقتضي أن يأخذوا في اعتبارهم ليس فقط العوامل التي يحددها إطار ACTIONS، بل وأيضاً جميع العوامل الكائنة في البيئة المحلية والتي لا يقدرها حق قدرها إلا صناع القرار المحليون.

سوف نتعرف في الفصول التالية على الوسائط والتكنولوجيات الرئيسة المتوفرة حالياً للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد ونحلل كلاً من هذه التكنولوجيات على حدة باستخدام إطار ACTIONS.

الفصل الرابع

المادة المطبوعة

"... يكبر ويتوسع معنى نص ما بحسب رغبات القارىء وقدراته ومداركه... وبمقدور هذا التباين في المعنى أن يزيد النص ثراءاً أو يزيده فقراً، وفي كلتا الحالتين يصبغ النص بظروف القارىء نفسه... فالقارىء يعيد صياغة النص بالكلمات نفسها كما جاءت فيه إنما تحت عنوان آخر، يعيد إبداعه، حسب الحال، لإخراجه إلى الوجود".

(ألبرت مانغويل، ١٩٩٦، ص ٢١١)

أبدأ حديثي بما يبدو أنه تكنولوجيا قديمة لأسباب عدة. فمنذ اختراع آلة غوتنبرغ للطباعة، كانت المادة المطبوعة، ولا تزال، التكنولوجيا المهيمنة والسائدة في عالم التعليم، فهي دون ريب ذات أثر لا يقل قوة عن الكلمة التي يقولها المعلم. وحتى في عصرنا الحالي ما برحت المادة المطبوعة، على شكل كتاب جامعي، التكنولوجيا الرئيسة المستخدمة في مجالات التعليم الرسمي والتدريب عن بعد. فما هو السبب؟ ما الذي يجعل المادة المطبوعة تلك الوسيلة التعليمية القوية؟ وهل ستبقى كذلك أمام ما نشاهده من تطورات في تكنولوجيا المعلومات؟

بداية نقول، لقد رأينا في الفصل الثاني أن ثمة مؤسسات عديدة للتعليم عن بعد لا تزال تستخدم المادة المطبوعة وسيلة رئيسة للتواصل. والسبب في ذلك أن الطلبة الذين تتوجه إليهم لا يملكون القدرة على الوصول إلى الكمبيوتر أو الانترنت. وسوف نرى أن الجمع بين المادة المطبوعة والوسيلة السمعية على شكل أشرطة تسجيل أو أقراص مدمجة هي في واقع الحال ضئيلة التكلفة. وحتى المقررات الدراسية التي تقدم كلية على خط الانترنت تستخدم المادة المطبوعة كثيراً، إما على شكل مطالعات للطلبة من الكتب أو المقالات المنشورة في المجلات أو مادة مكررة لمقرر دراسي معروف. يضاف إلى ذلك أن الكثير من البحوث التي أجريت حول العلاقة بين الكتاب الجامعي والوسيلتين السمعية والبصرية في مقررات التعليم عن بعد المعتمدة على الطباعة أشارت إلى علاقتها باتخاذ قرارات ذات صلة بالمقررات التي تقدم على المواقع الالكترونية. وحقيقة الأمر إن هذه تزداد أهمية حين يتيح ازدياد عرض الموجة تطوير وتقديم مادة تجمع بين النص المطبوع والوسيلتين السمعية والبصرية (الوسائط المتعددة). وهكذا نجد أمامنا أسباباً قوية تدعونا لأن نبدأ بحثنا بالمادة المطبوعة.

التكنولوجيا

إن التغيرات الحاصلة جراء تكنولوجيا المعلومات تفرض علينا أن نقدم تعريفاً دقيقاً لما هو مقصود بالمادة المطبوعة، سيما وأنها تجمع بين مظاهر التكنولوجيا ومظاهر الاتصالات. فالكتب وغيرها من المواد المطبوعة مثل المجموعات الخاصة بالمطالعات التي توزع على الطلبة (مادة إضافية للمقرر) تمتاز بخصائص تكنولوجيا إذاعية وتكنولوجيا غير متزامنة.

لقد كانت المادة المطبوعة على شكل كلمات وصور أعيد إنتاجها من كتل أو صفائح حتى عهد قريب الوسيلة الرئيسة التي بوساطتها يعاد إنتاج الكلمات والمصورات المسطحة والمخططات على نطاق واسع جداً. بيد أن الطباعة جاءت

بعد وسيلة اتصال سبقتها كانت على شكل الكتابة بخط اليد. وهذا يعني أن الكتب وجدت قبل اختراع الطباعة بزمن بعيد ولذلك لم تصنع الطباعة فرقاً أساسياً في الخصائص التمثيلية للكتاب. بيد أن هذا الفارق قد حصل حين استقر العمل بأسلوب الطباعة بالحفر Engraving والطبع الحجري (ليتوغرافيا Lithography) فكان من شأن الطباعة أن خفضت جودة الصورة المطبوعة بالمقارنة مع المخطوط اليدوي حيث كان الرهبان يزينون النصوص والصور بالألوان. لكن الأهمية الرئيسة لمكننة الطباعة تكمن في جعل الكتب متاحة أمام جمهور كبير من الناس، وهذا يعني أنها جعلت الكتب أسهل وصولاً.

ومع اختراع الكمبيوتر صار بالإمكان تخزين النص (أي الكلمات والرموز والعلامات مثل الأرقام) والصور معاً على شكل بيانات رقمية، وعرضها على الشاشات. وكذلك صار بالإمكان أيضاً طباعة النص على هيئة نسخة مطبوعة على ورقة. سوف يتركز البحث في هذا الفصل على "النسخة المطبوعة على الورق"، التي هي بشكل نصوص تعليمية مطبوعة، أي الكتب الجامعية أو نصوص المراسلات، علماً أن القسم الأكبر من البحث المتعلق بالخصائص التمثيلية "للمادة المطبوعة" ينطبق أيضاً على النص المعروض على الشاشة.

إمكانية الوصول

من الأسباب التي دعتك لأن تقرأ هذه المعلومات من كتاب مطبوع بدلاً من قراءتها على شاشة الكمبيوتر أن المادة المطبوعة لا تزال أقرب وصولاً وأكثر راحة للعين وأخف حملاً من الكمبيوتر. وهنالك سبب آخر يتمثل في كون نموذج الأعمال للنشر المعتمد على الطباعة يضمن عائدات وإيرادات موثوقة للناشرين وكذلك تعويضات حقوق المؤلفين. ولم يتم حتى الآن تطوير نموذج أعمال للكتب الالكترونية يمكن أن يكون نداً للنشر القائم على الطباعة. وتكنولوجيا النشر الالكتروني تكاد تكون حالياً سهلة الحمل مثل الكتب، لكن

الكتاب يميز عنها بكونه جهازاً حقيقياً يعمل بشكل مستقل ولا يحتاج للكهرباء لتشغيله ولا لتوصيل بشبكة.

والخدمة البريدية سريعة جداً وعظيمة الفاعلية في البلدان ذات الكثافة السكانية العالية والثراء المعقول. لذلك يمكن إيصال المادة المطبوعة إلى كل منزل في العديد من بلدان غرب أوروبا بالبريد وفي مدة لا تتجاوز يومين أو ثلاثة أيام عن طريق خدمة البريد العام. وإيصال المواد بريدياً في هذه البلدان موثوق يمكن الاعتماد عليه، وقلما يضيع منها شيء. ربما يشتكي طلبة التعليم عن بعد من تأخر البريد، لكن هذا التأخر قد يكون ناجماً عن مشكلات تنظيمية ضمن مؤسسة التعليم عن بعد.

وقد تبدو الخدمات البريدية في كندا والولايات المتحدة بطيئة نسبياً والثقة بها قليلة بالمقارنة مع بلدان غرب أوروبا، إلا إذا استخدمت خدمات البريد العاجل باهظة التكاليف. وفي العديد من البلدان النامية لا توجد خدمات بريدية لإيصال الطرود إلى المنازل، وإن وجدت لا يمكن الاعتماد عليها. وفي ضوء ذلك ليس ثمة شك أن التوجه على المدى البعيد سوف ينحو بعيداً عن استخدام البريد وبخاصة بسبب ارتفاع تكاليفه من حيث العمالة لا سيما في مجال التسليم إلى المناطق السكنية والبعيدة ويدنو أكثر نحو استخدام الإنترنت لتسليم البريد والنصوص. ويمكننا القول إن أعواماً كثيرة سوف تمضي قبل أن يصبح في كل منزل، وفي كثير من البلدان، وسيلة الدخول إلى الانترنت في سبيل إرسال واستلام النصوص.

من هذا المنطلق يبدو أن للمادة المطبوعة فوائد جمة فيما يتعلق بسهولة الحصول عليها وذلك لأسباب تعود إلى كونها سهلة الحمل والنقل، أو بسبب الانتشار الواسع للخدمة البريدية وضآلة كلفة التسليم نسبياً، وربما لأسباب تعود إلى البنية التحتية المتطورة لدى المؤسسات التي تعمل على تسويق ونشر وتوزيع المادة المطبوعة. كما أن للمادة المطبوعة أهمية بالغة لجماعات هدف معينة مثل

الدارسين القاطنين في الأماكن الريفية أو البعيدة، أو أولئك الدارسين في البلدان النامية، أو أولئك الذين يفتقرون إلى مهارات استخدام الكمبيوتر وكذلك الفقراء والمحرومين اجتماعياً.

التعليم والتعلم

إن المادة المطبوعة من وجهة نظر تعليمية الوسيلة الأقوى تقليدياً. يعتقد كثير من الأكاديميين أن المادة المطبوعة هي الوسيلة الأسمى فكرياً – وأن التلفزيون، إذا قورن بها، "يشجع الأطفال لأن يكونوا سلبيين، لا يستخدمون عقولهم ولا يعملون خيالهم" (Greenfield, 1984). والحق يقال إن بعض الكتاب من أمثال بوستمان (Postman, 1994) أكدوا أن المادة المطبوعة تشكل الأساس الضروري للتفكير العلمي وللنشاط الفكري، ومع مجيء التلفزيون والكمبيوتر تقوض التفكير "العقلاني Rational" كما هو ملاحظ على سبيل المثال في العملية السياسية الحديثة لانتخاب رئيس الجمهورية حيث انتقلت الأهمية الكبرى من الأفكار أو الحجج أو المنطق إلى الصورة وبنائها. ومن هذا الإطار يرى بوستمان أنه ليس من قبيل المصادفة أن تقدم الولايات المتحدة على انتخاب أحد الممثلين، رونالد ريغان، رئيساً للجمهورية. المشكلة في هذا النوع من الأقوال أنها معقولة ومقبولة "بالفطرة السليمة" إلا أنها في الوقت نفسه صعب نفيها أو إثباتها علمياً.

إذا حاولنا دراسة الخصائص التجسيدية للمادة المطبوعة نجد أنها تقدم لنا كلمات وأعداداً ومجموعة رموز موسيقية إضافة إلى الرسوم والمخططات والصور المسطحة ذات البعدين. وبكلفة إضافية يمكن لها ان تتضمن رسوماً توضيحية بالألوان. لكنها لا تستطيع أن تعرض الحركة بشكل مباشر. فالنص يسير بخط طولاني، علماً أن النصوص الأدبية تتيح عرض الأحداث دون اعتماد تسلسلها، مثل التطورات الموازية التي قد تعرض بأسلوب متسلسل أو على شكل "استعادة الماضي".

أما المخططات والرسوم التوضيحية داخل النصوص فهي تشكل مرحلة تتوسط بين الخبرة المباشرة والتجريد، ذلك أن من الممكن استخدامها وسيلة لإعطاء الأفكار والمفاهيم المجردة شيئاً من العرض المادي والملموس. فهذه الرسوم والمخططات تضيف المرونة إلى النص من خلال تقديمها مقاربات بديلة في سبيل عرض المعرفة، وبذلك تضيف شيئاً من التنوع والاختلاف إلى ما يتعلمه الطالب.

ومن خلال النص تقدم المادة المطبوعة وعلى نحو دقيق جداً الحقائق والأفكار المجردة والقواعد والمبادىء والحجج المطولة والمفصلة والمعقدة. إنها وسيلة جيدة للسرد ورواية القصص، وإن استخدمها كاتب ماهر فهي الوسط الجيد للتفسير والتأويل والخيال. ولأن المادة المطبوعة تتعامل تعاملاً جيداً مع الأشياء المجردة يمكنها أن تكون الوسط شديد الكثافة. فقد يحتوي الكتاب الواحد على كم هائل من المعلومات "المرمزة". من أجل ذلك تبدو المادة المطبوعة مشتملة على فوائد كبرى في التعامل مع التفكير المنطقي والعقلاني الذي يتطلب الدقة وصحة الحقائق وصفاء الفكر والمقدرة على خزن الحجج والأفكار وإعادة إنتاجها ودراستها من جانب الآخرين. وهكذا فإن المادة المطبوعة تساعد في التحليل الناقد وفي عملية الإقناع الفكري والعاطفي أيضاً، التي يقوم بها أولئك الذين يتقنون مهارة التواصل عبر المادة المطبوعة.

لقد كانت المادة المطبوعة منذ القديم الواسطة الرئيسة لتقديم المعلومات ونقل المعرفة في المجالات التعليمية. ومن جهة أخرى يمكن للمادة المطبوعة أن تمتاز بالدقة والحرص على عدم الوقوع بالخطأ، أو قد تحتوي إبهاماً عن قصد، ولكن دون أن ننسى فكرة قالها مانغويل Manguel وأثبتّها في مطلع هذا الفصل في إشارته إلى أن القراءة هي دوماً فعل تفسيري، ذلك أنه من الممكن التعامل من خلالها مع بدائل التفسيرات والمقاربات، ولو بأسلوب تسلسلي. لذلك فإن من شأن المادة المطبوعة أن تمكّن الطلبة من تطوير مهارات رفيعة المستوى للتفسير والتأويل والتأليف والتقييم وكذلك المقدرة على الفهم. فالمادة المطبوعة هي

واسطة تسهّل ما يدعوه بياجيت Piaget "مرحلة التشغيل الرسمي" للتطوير الفكري الذي يتناول المفاهيم الرمزية أو المجردة. ولذلك فهي الواسطة الملائمة والصحيحة للنشاط الفكري المطلوب في التعليم العالي.

ومع أن كثيراً من مزايا التعليم القائم على المادة المطبوعة يمكن نقلها بسهولة إلى موقع الكتروني على الشبكة العنكبوتية إلا أن ثمة على الأرجح بعض الاختلافات الهامة التي ينبغي تحديدها وفهمها. تعد "بنية" الشبكة العنكبوتية، على سبيل المثال، بما فيها من وفرة في المعلومات غير المترابطة والمتميزة التي تعرض على صفحات الشاشة بطريقة غير متسلسلة أقل قدرة من الكتاب المطبوع أو المقالة المنشورة على عرض الحجج الرسمية والمطولة. لذلك ينبغي إجراء المزيد من البحوث حول الاختلافات النوعية بين الكتاب والشبكة العنكبوتية كوسيلة تعليمية.

التفاعل وسهولة الاستخدام

القراءة بكل أشكالها تقتضي حصول تفاعل بين القارىء والنص. وفي هذا يقول آيزر Iser, 1978, P.IX:

> "(القراءة) تضع في حالة حركة سلسلة كاملة من الأنشطة التي تعتمد على كل من النص وعلى ممارسة ملكات بشرية أساسية معينة. فالنتائج والاستجابات خصائص ليست ملكاً للنص وحده، ولا للقارىء وحده، فالنص يعرض أثراً محتملاً يتحقق في عملية القراءة."

يقصد آيزر أن يقول إن المعنى المتضمن في النص شيء ينبغي على القارىء أن يستجمعه، وهذا بدوره يؤدي إلى ما يدعوه آيزر "الاستجابة الفنية Aesthetic response" : "التي وإن كانت تتحقق من خلال النص نفسه، إلا أنها تحرك ملكات التخيل والرؤية عند القارىء" (p.x). ومن هذا المنطلق لا يمكن اعتبار النص شيئاً

"محايداً". فالمعنى المتضمن في النص يعتمد على تأويل القاريء، سواء كان النص عملاً أدبياً رفيع المستوى أم دليلاً يستخدمه عامل يعمل في إصلاح السيارات. وإذا أراد القاريء أن يحصل على المعنى من النص ينبغي أن يوجد تفاعل بينهما.

فالذي يميز النصوص المستخدمة في التعليم عن بعد عن غيرها من المواد المطبوعة هو تلك المحاولة المتأنية لإنشاء استجابة واضحة وصريحة من الطالب للمادة المطبوعة. ويمكن تحقيق ذلك بطرق مختلفة:

- أهداف مفصلة تعبر عنها نتائج قابلة للقياس ("منظِّم Organizer مسبق" عند الطالب).
- نظام من العناوين والعناوين الفرعية توضح بنية النص.
- تنظيم النص في "مقادير" منفصلة.
- شروحات متدرجة خطوة بخطوة.
- استخدام الرسوم التوضيحية والمخططات والأمثلة لتوضيح الأفكار والمفاهيم.
- تضمين النص أسئلة للتقييم الذاتي.
- أنشطة الطالب – واستجابات "نموذجية".
- الإكثار من استخدام الملخصات.

تشير البحوث التي أجريت حول طريقة معالجة الطلبة للنص (انظر على سبيل المثال Marland et al 1990) إلى أنه في الوقت الذي تكون فيه هذه "المنظِّمات" لقراءة الطالب ذات عون كبير له إلا أنها يجب أن تستخدم بحرص إذا أراد الطالب أن يعالج المعلومات معالجة "عميقة" وليس "سطحية".

إذن يمكن أن يحصل تباين في المادة المطبوعة من حيث الشكل الذي تبنى فيه بهدف تشجيع التفاعل. فالنصوص ذات البنيات العالية و "تحت السيطرة" والتي يكثر فيها وتتخللها أنشطة واضحة، تمثل مقاربة تحمل مزيداً من

المذهب السلوكي في التعلم. أما النص المكثف وذو البنية الفضفاضة والذي تندر فيه العناوين فهو يمثل مقاربة أكثر انفتاحاً تعتمد منهجية الاستدلال Constructivism في التعلم. لكن واقع الحال يشير إلى قلة الإرشاد الموجه للطلبة في كيفية تفسير المادة باستثناء بعض الأسئلة التقييمية والتي تحتمل التنوع الواسع من الإجابات. إن اختيار المقاربة يعتمد على طبيعة المادة التعليمية وخبرة الدارس ومستواه الثقافي السابق وكذلك على نوع التعلم الذي يراه المعلم كبير الأهمية. من هنا نجد أن المادة المطبوعة مادة تعليمية تمتاز بالمرونة، ويمكن تصميمها بطريقة تلائم تنوعاً واسعاً من منهجيات وأغراض التعليم.

ولكن هنالك نقطة ضعف كبيرة في المادة المطبوعة تتمثل في محدودية مساعدتها للطلبة الذين يعجزون عن فهم أجزاء معينة من النص. ومع أن التصميم الجيد للمادة المطبوعة يحاول الإقلال ما أمكن من مدى القصور عن الفهم إلا أنه توجد على الدوام أماكن قد تحتمل التفسيرات المختلفة أو قد تقتضي مقاربة مختلفة نحو أولئك الطلبة الذين يعانون شيئاً من الصعوبة. وهنالك أمثلة أخرى نجد فيها الطلبة لا يدرون بعجزهم عن الفهم، وهنا تكمن الضرورة القصوى لتدخل المعلم.

من نقاط الضعف الأخرى في المادة المطبوعة أنها لا تقدم معلومات راجعة لأسئلة قد تحتمل تنوعاً في الإجابات المقبولة، أو التي تحتاج لإجابات معقدة كثيرة التفاصيل. فالمادة المطبوعة لا تستطيع أن تتحدى، أو "تناقش"، مدى ملاءمة إجابات الطلبة عن أسئلة ضمن النص، ناهيك عن سهولة عودة الطالب إلى "التغذية الراجعة" المطبوعة حيث توجد إجابات على النشاط نفسه أو "مناقشته" دون أن يشغلوا أنفسهم بجدية في التمارين. فقد تكون الأسئلة "ضمن النص" أو تمارين التقييم الذاتي كثيرة. أو ربما تكون دون المستوى المقبول لتحفيز الطالب على معالجة "عميقة" للنص. كما أن التغذية الراجعة من خلال المادة

المطبوعة لا تلائم على نحو جيد الصيغ العملية للتعلم، وهذا ما يقتضي تطوير مهارات اجتماعية أو مهارات الحركية النفسية Psychomotor.(*)

وهكذا فإن أحد الأدوار المهمة للمعلم أن يقوم بالتدخل عند الضرورة لمساعدة الطلبة في التعلم من النصوص المطبوعة وبخاصة مساعدتهم على تحدي المادة حيث يلزم، وكذلك توضيح مداخلات الطلبة أنفسهم. ولذلك قامت معظم مؤسسات التعليم عن بعد بإحداث منظومة من المعلمين الذين يعملون بدوام جزئي ويستخدمون أسلوب المراسلة بالبريد أو الهاتف أو في بعض الأحيان يعقدون جلسات تعليم مباشر يلتقون فيها الطلبة الذين يتعلمون عن بعد. لكن هذا الشكل من أشكال الدعم "الميداني" للطلبة باهظ الثمن.

سهولة الاستخدام

للنص المطبوع فوائد عديدة من الناحية المهنية التخصصية تفوق النص المقدم على الشاشة أو النص المطبوع من جهاز كمبيوتر مكتبي. وبعبارة أخرى يمكن القول إن المادة المطبوعة ذاتية الاكتفاء. أي لا تحتاج لأن توصل بأي جهاز ليتمكن الدارس من الدخول إليها. والسبب في ذلك توافر مختلف الأساليب المساعدة فيها وبشكل متطور مثل لوائح المحتوى وأرقام الصفحات والفصول وعناوين الفقرات والفهارس، لذلك يستطيع الدارس أن يصل بسهولة وسرعة إلى المعلومات حتى لو كانت تنقصه الخبرة. فالكتاب سهل الحمل والتنقل، سهل الدخول إليه، وسهل البحث فيه، ونسبياً زهيد الثمن ويقدم الرسوم والأشكال والتصاميم بجودة عالية. لذلك فإن قراءته سهلة إذا قورنت بقراءة مادة تطبع من الكمبيوتر الشخصي في المنزل أو المكتب أو حتى قراءة نص من شاشة الكمبيوتر.

(*) الحركية النفسية هي حركة أو عمل عضلي ناشيء عن عملية عقلية، (المترجم).

لهذه الأسباب يفضل الطلبة عموماً قراءة المادة المطبوعة ويعزفون عن قراءة نص من شاشة كمبيوتر. في دراسة استطلاعية شملت ما يزيد عن ٢٥٠٠ طالب كندي في مرحلة التعليم بعد الثانوي وهم جميعاً يتقنون استخدام الكمبيوتر تبين أن الكتاب الجامعي لا يزال الخيار الوحيد الأكثر شعبية،حيث اختاره ٤٩ بالمائة من الذين استطلعت آراؤهم، بينما حصل قرص الكمبيوتر على نسبة ٢٢ بالمائة، والقرص المدمج CD-ROM على ١٤ بالمائة، والدخول إلى الشبكات على ١٥ بالمائة (Environics Research Group, 1994).

وقد تتغير أفضليات الطلبة مع التطورات التقنية المتقدمة مثل مجيء أجهزة العرض ذات الشاشات الكبيرة المراسلة بالنصوص والطابعات الملونة ذات الجودة العالية والكلفة الزهيدة والبرمجيات المتطورة مثل "صيغة الوثيقة المطبوعة pdf" (printed document format) وكذلك التزايد الحاصل في توافر الكمبيوتر المحمول. ومع ذلك لا تزال ثمة فائدتان رئيسيتان لتزويد الطلبة بالمادة المطبوعة مباشرة بدلاً من نقل المعلومات إليهم عن طريق الكمبيوتر وطباعتها منه. أولاً: إن المادة المطبوعة لا تزال أقل تكلفة على الطالب من استخراجها وطباعتها عن الكمبيوتر. وثانياً، وذلك من منظور المؤسسات، إن الحصول على الإذن الخاص بحقوق النشر للمادة المطبوعة أسهل كثيراً من غيره رغم أن هذا الموضوع آخذ بالتغير حالياً. ومع ذلك، لا بد من إجراء المزيد من البحوث حول أفضليات الطلبة بين المادة المطبوعة والنص المقدم عبر شبكة الانترنت، لا سيما وأن التكنولوجيا تشهد تغيراً وتطوراً دائمين.

بيد أن واحدة من المعوقات التي يصادفها مطورو التعليم عن بعد في استخدامهم للكتاب الجامعي للقراءات المطلوبة تتمثل في صعوبة إيصال الكتاب في حينه من الناشرين. ففي معظم الأحوال يتوجب على وحدة التعليم عن بعد أن تتخذ قرارها بشأن الكتاب المقرر قبل نحو ستة شهور من بدء دراسة المقرر وذلك لتضمن تسليم الكتاب إلى الطالب في الموعد المحدد. وحيث أن تطوير مقرر يعتمد

تقديمه على شبكة المعلومات في الانترنت يستغرق حالياً اقل من ثلاثة أشهر، فإن الكتاب الجامعي يجب أن يتم انتقاؤه قبل أن يعرف التصميم الموضوع للمقرر. أضف إلى ذلك أن المقررات الدراسية التي تعتمد على النصوص المطبوعة ينبغي إعادة تصميمها كلية إذا نفدت نسخ الكتاب من السوق، وهذا ما يحدث غالباً.

وإذا كان الطلبة يعيشون في بلد آخر فقد يلزم الأمر الاستعانة بخدمات البريد العاجل باهظة التكاليف لإيصال الكتاب إلى الطالب، وذلك بغية تتبع مسار رحلة الكتاب (إذ من المعتاد أن يحجز موظفو الجمارك المواد المطبوعة لعدة شهور من أجل الكشف والتدقيق). وبناءاً عليه فإنه كلما كان البرنامج الدراسي أكثر انتشاراً على الصعيد العالمي، تزداد الحاجة إلى الانتقال به إلى خط الانترنت).

ولكي تمكن الاستفادة من فوائد النص المطبوع، ينبغي بذل المزيد من الجهود في تطوير مهارات الدارس في القراءة والكتابة. والحق يقال إن تطوير هاتين المهارتين من أصعب المهام على الإطلاق. تشير الإحصاءات إلى أن ٣٠ بالمائة فقط من الكبار يعانون من صعوبة قراءة الصحف الشعبية حتى في البلدان المتقدمة والمتطورة – وهي صحف تقاس عادة بأنها تتطلب مستوى من القراءة يوجد عادة عند الأشخاص الذين يبلغون من العمر سبع سنين في المعدل! إذن ليس النص المطبوع سهل الاستعمال إذا كان الأمر متعلقاً بالطالب، كما يبدو للوهلة الأولى برغم انتشاره الواسع ومدى الإلمام به.

ومن ناحية أخرى، يقتضي التطور الفكري ما هو أكثر من إتقان فن القراءة. صحيح أن القدرة على استعمال الكلمات والأفكار ببراعة فائقة تعتمد على النص المطبوع الذي يجعلها أكثر سهولة، إلا أنها تقتضي إلى جانب ذلك قدراً كبيراً من التعليم لكي تتحقق. ولذلك نجد استثمارات كبيرة توضع في صناعة التعليم لإنجاح المادة المطبوعة. (لكن الشيء نفسه ينطبق على الكمبيوتر. بيد أن الطلبة بحاجة لمعرفة ومهارة في استخدام لوحة المفاتيح، لا سيما بوجود برمجيات

معالجة الكلمات والسطح البيني interface للمستخدم). وبرغم الجهود الكبرى المبذولة في التعليم والتدريب في سبيل تطوير مهارة طلبة المدارس على استخدام المادة المطبوعة، تبقى هذه المادة في نظر الكثيرين وسيلة صعبة للتعلم. لذلك فهي تكنولوجيا غير مناسبة لأولئك الذين يفتقرون إلى مهارات القراءة والكتابة، أو كانت هذه المهارات متدنية لديهم (إلا إذا كان الهدف محو الأمية).

التكلفة

تعتمد كلفة المادة المطبوعة على مدى تعقد عملية التصميم والإنتاج. ومع أن هذه التكلفة قد تختلف بين مؤسسة وأخرى أو بلد وآخر إلا أن المفترض أن تكون العلاقة بين التكاليف مستقرة نسبياً. سوف يتركز بحثنا في هذا الجزء على التكاليف المباشرة بما يتعلق بالمادة المطبوعة من حيث الكلفة لكل ساعة درسية للطالب من خلال المادة المطبوعة، وذلك لكي تمكن مقارنة تكاليف المادة المطبوعة بين الجامعات المفتوحة الكبيرة والعمليات الصغيرة المعتمدة على النظام الثنائي وبين تكاليف المادة المطبوعة والتكنولوجيات الأخرى. أما تكاليف دعم الطلبة، مثل الجلسات التعليمية، فهي مشمولة في تحليل تكاليف المادة المطبوعة سيما وأنها تتباين بين المادة المطبوعة والمادة المقدمة عبر الانترنت، ولأنها عنصر أساسي في التعليم عن بعد المعتمد على المادة المطبوعة. والتكلفة دالة رياضية للتصميم. لذلك فإن طريقة تصميم مقرر دراسي للتعليم عن بعد يؤثر في جميع التكاليف. وفي هذا الصدد سوف أناقش منهجيتين مختلفتين لتصميم المقرر الدراسي وإنتاجه بغية توضيح الفوارق في التكلفة.

نموذج الجامعة البريطانية المفتوحة

يعتمد نظام إنتاج المقررات الدراسية في الجامعة المفتوحة ببريطانيا على فريق عمل قد يتألف من نحو ٢٠ شخصاً من اختصاصات علمية مختلفة وعدد من صنوف الوظائف يعملون جميعاً في الفريق، والفريق النموذجي لمقرر دراسي بمؤسسة كبرى تضم نحو ٦٠٠٠ طالب في العام يتألف مما يلي:

- ما بين ٤-٥ من هيئة الأكاديميين في الجامعة المفتوحة (أحدهم يترأس الفريق).
- نحو ١٠ من المساهمين الأكاديميين الآخرين (بعضهم من مؤسسات أخرى).
- منتج إذاعي وتلفزيوني من هيئة الإذاعة البريطانية BBC.
- اختصاصي في تكنولوجيا التعليم (يهتم بالتصميم وفق أصول التدريس).
- رئيس التحرير (يهتم بالأسلوب الأدبي والتنفيذ والتصميم الطباعي).
- إداري يهتم بالميزانية والمواعيد النهائية لإنجاز الأعمال وترتيب الاجتماعات وتسجيلها ومتابعتها.

يناقش أعضاء الفريق بالتفصيل محتوى وبنية المقرر الذي يجزأ عادة إلى كتل لدراسة تستغرق بضعة أسابيع، أو "لوحدات دراسية" إفرادية تستغرق دراسة أسبوع واحد. ثم تتوزع المسؤوليات على أعضاء الفريق ليقوموا بتطوير تلك الكتل أو الوحدات.

ومن المعتاد أن توضع ثلاث مسودات لكل نص مطبوع، تخضع كل مسودة منها للمناقشة والتعليقات من جانب عدد معين من أعضاء الفريق. ولكل مقرر دراسي يوجد شخص خارجي يستدعى من جامعة أخرى ليجري تقييماً للمقرر ويتقاضى أجراً ويدرس ما قدم من ملاحظات وتعليقات حول المادة، ويجب أن يعطي موافقته الرسمية خطياً قبل أن يوضع المقرر بين أيدي الطلبة. وقد تلزم الاستعانة أيضاً بعدد أكبر من هؤلاء المقيّمين الخارجيين لا سيما إذا كان المقرر الدراسي يتضمن مواد من اختصاصات علمية مختلفة. يستغرق إعداد المقرر الدراسي عادة سنتين أو ثلاث سنوات قبل أن يعطى للطلبة. ويبقى تقديمه ساري المفعول مدة ثمان سنوات في المعدل قبل أن يسحب من التداول أو يعاد تأليفه.

تكاليف التطوير

وهي تكاليف تطوير المادة المطبوعة من لا شيء. وهي تكاليف "ثابتة" من حيث كونها لا علاقة لها بعدد الطلبة الذين يأخذون هذا المقرر. وفي جامعة مفتوحة "نموذجية" يستغرق المقرر المطبوع المصمم بشكل خاص إلى ما لا يقل عن نصف زمن دراسة الطالب.

وإذا أضيف إليه مواد تكميلية مطبوعة (مثل الملاحظات السمعية والبصرية وأسئلة خاصة بالواجبات المنزلية وملاحظات الطالب عن هذه الواجبات وما شابه ذلك) فقد تستغرق المادة المطبوعة ما يقرب من ثلثي زمن دراسة الطالب.

لكن الذي يصعب حسابه هو كم من الوقت ينفق الأكاديميون في سبيل تطوير المادة المطبوعة بالمقارنة مع أنشطتهم الأخرى، مثل البحوث والتعليم ومراجعة المادة المقررة. وفي هذا الإطار يقترح رمبل (Rumble, 1986) قاعدة لتقسيم الزمن الأكاديمي لدى الجامعة المفتوحة ببريطانيا والبناء عليها. وهذا ما يوضحه الجدول رقم ٤-١ بصورة تقريبية.

لوحظ عبر السنوات الأربعين أو نحو ذلك من عمل الجامعة البريطانية المفتوحة أن معدل عمل الأكاديمي هو وحدة دراسية واحدة في العام. وإذا أخذنا بنظر الاعتبار أن الأكاديميين يقضون نظرياً ١٤٥ يوماً في العام في تطوير مقرر ما ويفرض أنهم يقضون ما بين نصف وثلثي هذا الوقت تقريباً بأنشطة لها علاقة بالطباعة، يمكن إجراء التقديرات التالية.

- ٧٥ - ١٠٠ يوم أكاديمي في تطوير مادة مطبوعة لكل وحدة دراسية يتم إنتاجها.
- نحو ١٠ أيام أكاديمية لكل ساعة درسية للطالب من مادة مطبوعة.

وبالإضافة إلى الأكاديميين يوجد رؤساء التحرير والمصورون ومصممو الطباعة واختصاصيو التكنولوجيا التعليمية والإداريون وأمناء السر المشاركون في

تطوير المادة المطبوعة. نصاب العمل لرئيس التحرير يعادل ٢٠ – ٢٤ وحدة دراسية في العام، أما الإداريون واختصاصيو تكنولوجيا التعليم فيبلغ نصابهم مقررين دراسيين في العام. ومن المعقول أن نفترض أن تكاليف الموظفين الإضافيين تبلغ في حدها الأدنى الزمن الأكاديمي لكل وحدة من المادة المطبوعة.

الجدول ٤-١ التوزيع الافتراضي للزمن الأكاديمي في الجامعةالبريطانية المفتوحة

	عدد الأيام	النسبة المئوية (٪)
أيام العطل ونهايات الأسبوع	١٤٠	٣٨
بحوث	٤٠	١١
أعمال إدارية (لجان، وغيرها)	١٠	٣
المجموع	١٩٠	٥٢
أيام التدريس:		
صيانة المقررات	١٦	٤
الدراسة الصيفية	١٤	٤
المجموع	٢٢٠	٦٠
تطوير مقررات جديدة	١٤٥	٤٠
المجموع النهائي	٣٦٥	١٠٠

تكاليف التوزيع

خلافاً لما هو عليه الحال في حساب تكلفة التطوير والإنتاج فإن تكاليف توزيع المادة المطبوعة متغيرة، ذلك أنها تعتمد على عدد الطلاب المسجلين في المقرر الدراسي. فتختلف تكاليف المادة المطبوعة لكل طالب اختلافاً كبيراً وذلك

اعتماداً على عدد الطلبة وبالتالي كمية الطباعة، أي: كلما ازداد عدد النسخ يقل ومعدل كلفة الوحدة. ففي عام ١٩٨٨، على سبيل المثال، كان ومعدل كلفة المادة المطبوعة لكل طالب ولعدد ١٠٠٠ طالب مبلغ ١٤٫٣٢ جنيه استرليني، لكن وسطي التكلفة للطالب الواحد ولعدد ١٠٠٠٠ طالب بلغ ٦٫٢٧ جنيه استرليني.

يضاف إلى تكلفة التطوير والطباعة تكلفة التخزين والتغليف والبريد. وقد كانت تكاليف التخزين مرتفعة، لكن ظهور وسائل النشر الالكترونية وما نجم عنها من أسلوب "الطبع عند الطلب" قد خفض هذه التكاليف، إنما لا تزال الاقتصاديات الأساسية للطباعة تحبذ الكميات الكبيرة في الطباعة وتفضلها على الكميات الصغيرة. وكذلك الأمر تعتبر تكاليف التغليف مرتفعة أيضاً، فقد يتضمن ومعدل تكلفة الإرسال بالبريد إلى طالب منتسب للجامعة البريطانية المفتوحة البنود "التعليمية" التالية:

- كتيبات خاصة بالمقرر: أربعة نصوص مختلفة للمراسلة (= "مجموعة" واحدة لدراسة أربعة أسابيع).
- دليل للمجموعة.
- مقالات للمطالعة الإضافية.
- ملاحظات حول مواد ووسائل الإيضاح (السمعي - البصري).
- سؤال بخصوص الواجب المنزلي المقرر مع ملاحظات.
- اثنين مختلفين من أشرطة التسجيل الصوتي.
- صحيفة ما هو مصطلح على تسميته "النبأ الأخير" وتتضمن التعديلات أو التصويبات وأخباراً متعلقة بالمقرر.
- لائحة المحتويات.

ولمواد كل مقرر دراسي يرسل بالبريد (عادة ثمانية طرود بريدية للمقرر الدراسي الكامل - ٣٢ أسبوع - في السنة الأولى، ثم ما بين ٢-٣ طرود بريدية في السنوات التالية)، حيث يتوجب تجميع المواد وتغليفها ثم وضعها بالبريد. وإذا كان لدى الجامعة ١٥٠٠٠٠ طالب منتسب في ٣٠٠ مقرر دراسي فإن هذا عمل لوجستي ضخم تقوم به هذه الجامعة، ثم هنالك تكاليف البريد ذاته. وقد أبرمت الجامعة البريطانية المفتوحة عقوداً خاصة في هذا الشأن بلغ معدل التكلفة بموجبها في العام ١٩٩٠ ما بين ٥-٨ جنيهات للطالب الواحد لكل مقرر دراسي يستغرق ٣٢ أسبوعاً.

واستناداً إلى البيانات التي نشرت أصلاً في الطبعة الأولى لهذا الكتاب (Bates, 1995)، يبين الجدول رقم ٤-٢ عملية تحويل لتكاليف الإنتاج والتسليم هذه إلى تكلفة لكل طالب ولكل ساعة دراسية للطالب الواحد بافتراض أن الطالب الواحد يقضي ٢٥٠ ساعة في العام (أي ٧٫٨ ساعة في الأسبوع) لدراسة نصوص مطبوعة. لكن الجدول ٤-٢ هذا لا يتضمن تكاليف صيانة المقرر الدراسي التي لم تحسب فعلاً إنما تقدر بأنها كبيرة (أنظر الجدول رقم ٤-٤). كما أن الجدول ٤-٢ لا يتضمن تكاليف الإنتاج التلفزيوني والصوتي وكلفة التوزيع أيضاً والتي تعادل ثلث إجمالي تكاليف المقرر الدراسي الواحد في الجامعة البريطانية المفتوحة، مضافاً إليها تكاليف الكتب. غير أن البيانات المدرجة في الجدول ٤-٢ (Bates, 1995) قد تم توسيعها لتشمل تكاليف المقررات بأسعار عام ١٩٨٩ بحسب أعداد الطلبة من ٣٠ إلى ٣٠٠٠ طالب في العام.

وقد نشر هولسمان (Hülsmann, 2000) مؤخراً دراسة لحالتين اثنتين لتكاليف تطوير وتسليم المقررات في الجامعة البريطانية المفتوحة كانت إحداهما لحالة مقرر دراسي يعتمد المادة المطبوعة إلى حد كبير جداً. وكانت هذه الحالة لمقرر يدرس في المستوى الثاني من المرحلة الجامعية الأولى في معهد الصحة والرفاه الاجتماعي، يقتضي ٢٢٠ ساعة درسية، متضمناً ثمانية كتيبات ذات

تصميم خاص وخمس مجموعات من المواد المطبوعة للقراءة الإضافية وسبعة أشرطة تسجيل صوتي مدة الشريط الواحد نصف ساعة وشريط تسجيل مرئي مدته ٢٥ دقيقة.

لكن ثمة ميزة واحدة في دراسة هولسمان لم تؤخذ في التحليل الذي أجريته عام ١٩٩٥، وهي التعرف على التكاليف المرافقة لعملية الدعم من المدرس للمقرر المطبوع في الجامعة المفتوحة. أجرى هولسمان حساباً لإجمالي تكاليف الدعم المباشر للدارس (عملية تصحيح المعلم لأوراق الواجبات والفروض التي يعدها الطالب وكذلك جلسات للتعليم المباشر) لهذا المقرر ووجد أنها تبلغ ٧٠ جنيهاً (أي ١٠٥ دولار أمريكي) للطالب الواحد أو ٣٢ بنس (٤٨ سنت) لكل ساعة درسية. وقد أضيفت هذه التكاليف إلى تكاليف المادة الطباعية لا سيما وأن دعم المدرس جزء أساسي من عملية التعليم القائم على المادة المطبوعة.

يتبين من دراسة الجدول ٤-٢ أن تكلفة الساعة الدرسية الواحدة تنخفض من ٧٫٠٩ جنيه (١٠٫٦٤ دولار أمريكي) للمقرر الدراسي الواحد لثلاثين طالباً إلى مبلغ ٤٣ بنساً (٦٥ سنتاً) للمقرر الواحد لثلاثة آلاف طالب، وهو ما يوضح أثر اقتصادات التوسع الحجمي في التعليم المعتمد على المادة المطبوعة. وبحسب هذه الاقتصادات تنخفض أيضاً نسبة تكاليف التطوير من ٩٤ بالمائة لثلاثين طالب في العام إلى نحو ١٥ بالمائة لثلاثة آلاف طالب في العام. أما فيما يتعلق بالمقررات التي ينتسب إليها ١٠٠٠٠ طالب في العام فإن تكاليف التعليم تبدأ عندها بالارتفاع لتزيد عن تكاليف المادة المطبوعة.

وقد بدأت الجامعة البريطانية المفتوحة بالاستعانة الآن بفرق عمل أصغر عدداً من أجل المقررات التي ينتسب إليها عدد قليل من الطلبة، لكن أثر عدد الطلبة في تكاليف المادة المطبوعة يتضح بجلاء من الشكل رقم ٤-١.

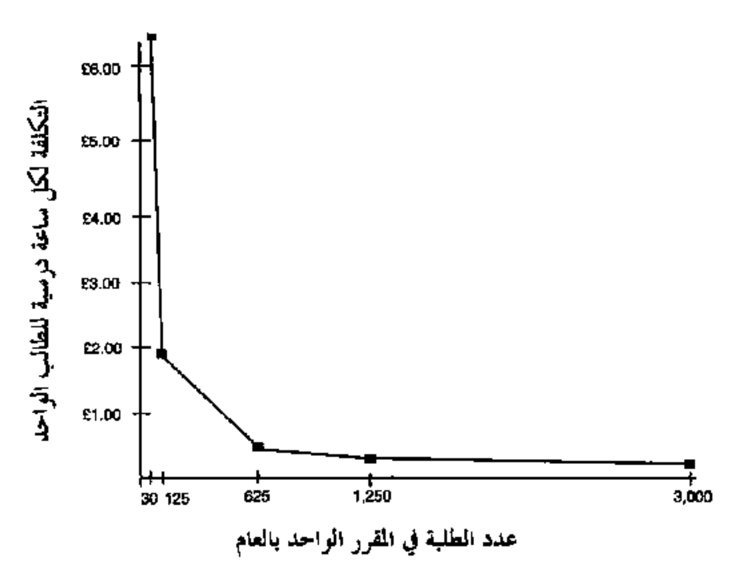
إن منهجية تكليف فريق عمل للمقررات الدراسية المتبعة لدى الجامعة البريطانية المفتوحة بما تتضمنه من مناقشات مستفيضة للمواد التعليمية

ومنهجيات التعليم وتصميم الوسائط تعد منهجية عالية الكثافة العمالية وبالتالي فهي ذات تكاليف تطوير مرتفعة. لكن التعليل المنطقي لهذه العملية وما تتضمنه من مناقشات ودراسة يقوم بها أشخاص مختلفون لكل منهم مهاراته ومعارفه يشير إلى حرص الجامعة على أن تكون المواد شاملة، جيدة البنية، دقيقة وكتبت بأسلوب جيد ومترابط. ولذلك فهي تجعل من الممكن تطوير مقررات تستند إلى عناوين رئيسة أو مقررات ذات اختصاصات علمية متعددة، بالإضافة إلى المقررات "التقليدية" ذات الموضوع الواحد، كما تجعل من الممكن تطوير مناهج دراسية جديدة تشتمل على تنوع واسع من الآراء والنظريات والمنهجيات وتدمجها جميعاً معاً. وتسوغ الجامعة المفتوحة هذه التكاليف بقولها إن الدارس الذي يقطن في أماكن بعيدة يحتاج إلى مواد عالية الجودة، وأن معدل التكلفة للطالب الواحد لا يزال منخفضاً بسبب الأعداد الكبيرة من الطلبة الذين تقدم لهم هذه الخدمة.

الجدول ٤-٢: تكاليف المقرر الواحد لمواد تعليمية مطبوعة في جامعة مفتوحة

على مدى ٨ سنوات	٢٤٠ طالب (٣٠ في العام) (جنيه)	١٠٠٠ طالب (١٢٥ في العام) (جنيه)	٥٠٠٠ طالب (٦٢٥ في العام) (جنيه)	١٠٠٠ طالب (١٢٥٠ في العام) (جنيه)	١٠٠٠ طالب (٣٠٠٠ في العام) (جنيه)
عنوان التكلفة					
التطوير	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
الطباعة	٥٠٠٠٠	١٤٤٣٢	٣٧٥٦٨	٦٢٦٦٨	١٤٤٠٠٠
التخزين	٧٢٠	٣٠٠٠	١٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٧٢٠٠٠
التغليف	١٤٤٠	٦٠٠٠	٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	١٤٤٠٠٠
البريد	١٥٦٠	٦٥٠٠	٣٢٥٠٠	٦٥٠٠٠	١٥٦٠٠٠
المجموع	٤٠٨٧٢٠	٤٢٩٩٣٢	٥١٥٠٦٨	٦١٧٦٦٨	٩١٦٠٠٠
معدل تكلفة الطالب الواحد	١٧٠٣,٠٠	٤٢٩,٩٣	١٠٣,٠١	٦١,٧٦	٣٨,١٧
تكاليف المعلم	١٦٨٠٠	٧٠٠٠	٣٥٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠	١٦٨٠٠٠٠
إجمالي التكاليف (جنيه)	٤٢٥٥٢٠	٤٩٩٩٣٢	٨٦٥٠٦٨	١٣١٧٦٦٨	٢٥٩٦٠٠٠
(دولار)	٦٣٨٢٨٠	٧٤٩٨٩٨	١٢٩٧٦٠٢	١٩٧٦٥٠٢	٣٨٩٤٠٠
الإجمالي للطالب (جنيه)	١٧٧٣,٠٠	٤٩٩,٩٣	١٧٣,٠١	١٣١,٧٦	١٠٨,١٧
الواحد (دولار)	٢٦٥٩,٥٠	٧٤٩,٨٩	٢٥٩,٥٢	١٩٧,٦٤	١٦٢,٢٦
لكل ساعة درسية (جنيه)	٧,٠٩	٢,٠٠	٠,٦٩	٠,٣٣	٠,٤٣
للطالب الواحد (دولار)	١٠,٦٤	٣,٠٠	١,٠٤	٠,٧٩	٠,٦٥

لكن هذه العملية، من ناحية أخرى، عملية طويلة ولا تخلو من البيروقراطية، ولكونها كذلك يشعر كثير من الأكاديميين أنهم يخضعون لمنظومة إنتاج المقرر الدراسي وأن القرارات الأكاديمية تأتي بمرتبة ثانوية بعد قرارات الإنتاج. إن مواطن الضعف الأكاديمي الرئيسي لهذه العملية تتجسد في صعوبة تغيير شيء في النصوص بعد أن تدفع للطباعة. كما أن التكاليف الباهظة لإجراء أي تعديل يعني أن المقررات الدرسية سوف تدوم لفترة أطول من المدة الزمنية المقبولة دون أي تغيير أو تعديل في سبيل التحسين. كما أن هذه العملية من شأنها أن تشكل تباعداً بين المعلمين الذي وضعوا المادة التعليمية وطلبتهم من حيث الزمن ومن حيث التفاعل.



الشكل ٤-١: تكلفة الساعة الدرسية الواحدة للطالب في المادة المطبوعة بالجامعة البريطانية المفتوحة عام ١٩٨٩

نموذج جامعة كولومبيا البريطانية للطريقة الثنائية

ليس مستغرباً والحالة هذه أن نجد مؤسسات التعليم عن بعد التي تتبع الطريقة الثنائية، والتي لديها عادة مقررات دراسية ذات عدد منخفض نسبياً من

الطلبة المنتسبين في المقرر الواحد (دون ٢٠٠ طالب) قد ارتأت اتباع أساليب ذات كثافة عمالية أقل في إنتاج مواد المقرر الدراسي.

ففي بعض المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية يتحول التعليم داخل المدينة الجامعية إلى تعليم خارج المدينة الجامعية حيث يجري تحويل مذكرات المحاضرات إلى نسخة مكررة ومادة مطبوعة، ثم توزع لوائح المطالعات إلى الطلبة الدارسين خارج المدينة الجامعية. وهذه طريقة سهلة جداً إنما تثير تساؤلات حول جودة المقرر المطبوع ومدى ملاءمته للدارسين القاطنين في أماكن بعيدة. مثال ذلك أن نسبة إتمام كثير من هذه المقررات متدنية جداً (حوالي ٣٠ بالمائة).

والملاحظ أيضاً في كثير من هذه المؤسسات ذات الطريقة الثنائية أنها تتبع عملية فريق عمل للمقررات الدراسية لكن هذه العملية تسير بشكل انسيابي منظم أفضل من مثيلتها المتبعة في الجامعة البريطانية المفتوحة، ذلك أن فريق العمل لمقررات تدرس بالمراسلة وتعتمد المادة المطبوعة والطريقة الثنائية يتألف حسب الآتي:

- أستاذ جامعي مثبَّت في الخدمة.
- اختصاصي بتطوير المقرر يدير المشروع ولديه مهارات تصميم المادة التعليمية.
- رئيس تحرير للطباعة.

وفي حال لزوم إنتاج أشرطة التسجيل الصوتي والمرئي، يقوم اختصاصي التطوير بالتعاقد مع من يراه مناسباً وحيث يلزم. لكن يجري التقييم للمقرر الدراسي أكاديمياً وبشكل مستقل.

وفيما يتعلق بحساب التكلفة للزمن الأكاديمي فهنالك ما لا يقل عن أربعة نماذج لتمويل مؤلف المقرر الأكاديمي.

- تتمثل الطريقة الأكثر شيوعاً بأن يدفع للأستاذ الجامعي راتب إضافي لقاء قيامة بتطوير مقرر دراسي للتعليم عن بعد. والراتب الإضافي هذا الذي تدفعه جامعة كولومبيا البريطانية لمقرر دراسي يستغرق ١٣ أسبوعاً و١٠٠ ساعة درسية وثلاث وحدات لتقدير أعمال الطالب هو ٦٠٠٠ دولار كندي (٤٥٠٠ دولار أمريكي). ومما يجدر ذكره أن هذا المبلغ هو السعر المعتمد للأستاذ المتعاقد رغم أن هذا الأكاديمي قد يكون أستاذاً مثبتاً في الخدمة. ويعتمد هذا النموذج على مبدأ أن تطوير المقرر الدراسي يجب أن يعامل على أنه عمل إضافي يقتضي تعويضاً إضافياً.

- والطريقة الثانية تتمثل في أن يخصص رئيس القسم في الكلية وقتاً معيناً لتطوير المقرر الدراسي للتعليم عن بعد باعتباره جزءاً من النصاب التدريسي المعتمد. وعندئذ يقوم قسم التعليم عن بعد والتكنولوجيا في الجامعة بتحويل مبلغ ٦٠٠٠ دولار كندي إلى القسم المختص بالكلية. وبهذه الطريقة يتمكن رئيس القسم من التعاقد مع مدرس يقوم بتغطية صف التعليم المباشر في الجامعة الذي من المقرر أن يعلمه الأستاذ. وهذا نموذج يفضله الأستاذ الذي يرى فيه تخفيضاً في نصابه بدلاً من أن يتقاضى تعويضاً منخفضاً. وقد أصبح هذا النموذج أكثر شيوعاً في التعليم عن بعد للمرحلة الجامعية الأولى في جامعة كولومبيا البريطانية لا سيما وأن مقرر التعليم عن بعد يعامل كما لو أنه شعبة من صف كبير العدد.

- ومن أجل برامج استرداد التكلفة كاملة تقوم الجامعة بحساب التكلفة الكاملة لعمل يقوم به كبير أساتذة البحث ممن هم مثبتون في الخدمة حيث أن هذه المقررات تعد عملاً إضافياً في البرامج المدعومة من الحكومة في مرحلة الدراسة الجامعية الأولى ومرحلة الدراسات العليا.

- أما النموذج الرابع للتمويل فيتمثل بالتعاقد مع مدرس من مؤسسة أخرى أو مدرس غير موظف. لكن جامعة كولومبيا البريطانية حاولت اجتناب هذا

النموذج في تطوير المقررات لأسباب تعود إلى الجودة والرقابة الأكاديمية. (فالهدف من هذا كله أن تكون جميع المقررات الدراسية من مسؤولية أستاذ جامعي في البحوث مثبت في الخدمة أو في طريقه إلى الحصول على التثبيت).

وسوف أستعين بالنموذج الثاني المذكور أعلاه لأغراض بحثنا هذا.

تكاليف التطوير

تختلف المقررات الدراسية في التعليم عن بعد عن بعضها من حيث الدراسة ابتداءاً من مقرر بثلاث وحدات لتقدير عمل الطالب وثلاثة عشر أسبوعاً (فصل دراسي واحد) وحتى ست وحدات وفصلين دراسيين. وفي نموذج المؤسسة التقليدية التي تعتمد المادة المطبوعة، يقوم الأستاذ بوضع المخطط العام للمقرر (ويكون عادة مماثلاً لمقرر يدرس داخل المدينة الجامعية) ويكتب المحاضرات لهذا المقرر وفق نموذج النصوص. ثم تعطى هذه النصوص إلى اختصاصي التطوير (الذي يضع التصميم التعليمي بالإضافة إلى قيامه بإدارة المشروع).

وبعد أن يقوم اختصاصي التطوير بمناقشة المادة مع الأستاذ يضيف إليه الأنشطة اللازمة والسمات التصميمية للمقرر ليجعله مناسباً للدراسة على انفراد. ويمكن القول إن معدل عمل اختصاصي التطوير يبلغ مقررين جديدين في العام، ويقضي ما بين ربع إلى نصف وقته في سبيل صيانة المقرر من أي خلل. وفي تقديري أن هؤلاء الاختصاصيين يقضون ما يقرب من ثلث وقتهم في تطوير مقرر واحد جديد (٦٠ ٠٠٠ دولار كندي / ٣ = ٢٠ ٠٠٠ دولار).

إن معظم أعمال صيانة المقررات يقوم بها اختصاصي التطوير. فيعالج هؤلاء الاختصاصيون نحو ١٢ مقرراً في العام من خلال عمليات صيانة دورية منتظمة تستغرق ما يقرب من ثلث أوقاتهم. وعلى هذا الأساس قدرت هذه التكلفة بمبلغ ١٦٦٧ دولار كندي في العام للوقت الذي ينفقونه في صيانة المقرر الواحد. أما الأكاديمي فيكون دوره صغيراً نوعاً ما بعد التصميم الأولي للمقرر

إلا إذا قرر هذا الأكاديمي أن يقوم بتعليم المقرر (وهذا ما يفعلونه في أغلب الأحوال).

ورئيس تحرير واحد يغطي كامل أعمال تطوير المقرر الجديد (حوالي ستة مقررات جديدة في العام، وكذلك كافة أعمال التحرير اللازمة لصيانة المقرر. ووجدت في تقديري الخاص أن ١٠ بالمائة تقريباً من وقت رئيس التحرير يخصص لتحرير مقرر جديد واحد (أي ٤٥ ٠٠٠ دولار/١٠ = ٤٥٠٠ دولار)، وفي حال القيام بتحرير ستة مقررات جديدة في العام الواحد، أي ٤٠ بالمائة مما تبقى من الوقت ينفق على الصيانة، وهو ما يعادل ١٥٠٠ دولار كندي للمقرر الواحد. إذن يبلغ إجمالي تكلفة التطوير والصيانة للمقرر الواحد القائم على المادة المطبوعة على مدى خمس سنوات في جامعة كولومبيا البريطانية مبلغ ٤٣٦٦٧ دولار كندي (أو ٢٢٧٥٠ دولار أمريكي).

تكاليف التسليم

تنفذ الطباعة في جامعة كولومبيا البريطانية بواسطة النشر المكتبي. وفي العام ١٩٩٦ تحول إنتاج المقررات الجديدة إلى التعليم من خلال الشبكة العنكبوتية. ومع ذلك بقي ما يقرب من نصف مقررات التعليم عن بعد في هذه الجامعة للعام التقويمي ٢٠٠٤ تعتمد على المادة المطبوعة وتحتاج للصيانة (أي غالباً ما تتم طباعتها مجدداً كل عام). وفي العام ٢٠٠٣ كانت الكتيبات الخاصة بالمقررات تتألف من ٢٥-١٥٠ صفحة للمقرر ذي الوحدات التعليمية الثلاث لتقديرات الطالب. وكان ثمة تفاوت كبير في التكلفة اعتماداً على حجم المطبوعات. فكانت تكلفة الطباعة تتراوح بين ٦ إلى ١٦ سنتاً للصفحة الواحدة. وبناءاً عليه يبلغ معدل تكلفة طباعة كتيب واحد للمقرر نحو ١٠ دولار كندي (٧٫٥ دولار أمريكي).

والسبب في هذه التكلفة الزهيدة نسبياً يعود إلى كون كتيبات المقرر على شكل دليل ومرشد للدراسة يوجه الطلبة إلى قراءة نصوص معينة من الكتاب

الجامعي أو من مجموعة مقالات في المجلات. فالطلبة يشترون هذه الكتيبات، ويبلغ معدل التكلفة التي يتحملها الطلبة للمقرر الواحد عند شرائهم للكتب الجامعية أو غيرها من المواد المطبوعة لمقررات التعليم عن بعد في هذه الجامعة نحو ١٠٠ دولار كندي (٧٥ دولار أمريكي) للمقرر الواحد. لذلك، حين احتساب تكاليف المقررات المطبوعة من الضروري أن تتضمن هذه الحسابات التكاليف المباشرة التي يتحملها الطلبة والمؤسسات على حد سواء.

وبالإضافة إلى تكاليف الطباعة توجد تكاليف التناول (أي التغليف والبريد). يبلغ معدل تكلفة التغليف لرزمة المقرر الكاملة ٦ دولارات كندي للطالب الواحد معدل نفقات البريد ٥ دولارات لكل رزمة للطالب الواحد. وحيث أن معظم طلبة المرحلة الجامعية الأولى يأخذون مقرراً واحداً فقط أو مقررين في مجال التعليم عن بعد، يوجد أيضاً دليل الطالب الذي يرسل إلى كل طالب مهما كان المقرر الذي يأخذه. وكلفة هذا الإرسال هي ٥ دولارات تقريباً. لذلك فإن تكاليف الطباعة وما يرافقها من أعمال التناول والبريد هي تكلفة متغيرة طبعاً وذلك اعتماداً على عدد الطلبة المسجلين.

في معظم المقررات الدراسية المطبوعة يوجد واحد أو أكثر من المدرسين المتعاقدين الذين يعملون بدوام جزئي (أستاذ متعاون) يتعاقد معه القسم المختص في الكلية، ويكون عمله الرئيسي تقييم أعمال الطالب، لكنه إلى جانب ذلك يقدم العون للطلبة إن واجه أحدهم بعض المصاعب. يتقاضى هؤلاء المدرسون مبلغ ١٨١ دولار كندي عن كل طالب يتم المقرر بنجاح. وحيث أن نسبة إتمام المقرر في المواد الدراسية المطبوعة تبلغ ٨٥ بالمائة وسطياً، فإن هؤلاء المدرسين يتقاضون مبلغ ١٥٤ دولار كندي عن كل طالب ينتسب إلى المقرر. وهكذا فإن تكلفة التعليم هي أيضاً تكلفة متغيرة اعتماداً على عدد الطلبة المسجلين (وإتمام المقرر).

يبين الجدول ٤-٢ هذه التكاليف بإيجاز، وهي محسوبة على أسعار عام ١٩٩٤.

التكاليف المباشرة لثلاثين طالباً في العام

يتبين مما تقدم أن إجمالي تكلفة المقرر على مدى ثمانية أعوام قد بلغت ١٢٠٣٦٧ دولار كندي (٩٠٢٧٥ دولار أمريكي)، أو لنقل ٥٠١ دولار كندي (٣٧٦ دولار أمريكي) لكل طالب. وهذا الرقم يعادل وسطياً ٠١ر٥ دولار كندي (٧٦ر٣ دولار أمريكي) للساعة الدرسية الواحدة إذا أخذنا في الاعتبار ١٠٠ ساعة درسية لما مجموعه ٢٤٠ طالب (٣٠ × ٨). تتضمن هذه التكلفة ١٠٠ دولار عن كل طالب وهي كلفة النصوص (١ دولار للساعة الدرسية للطالب الواحد). وبسبب تكلفة الكتب الجامعية الباهظة، فإن الطلاب يتحملون بصورة مباشرة ٢٠ بالمائة من التكاليف الإجمالية (بالإضافة إلى رسوم التعليم). وقد بلغت تكاليف تطوير المقرر الدراسي ٣١٠٠٠ دولار (أي ٣٢ بالمائة من تكاليف المؤسسة)، كما بلغت تكاليف صيانة المقرر على مدى سبع سنوات ٢٢١٦٧ دولار (٢٣ بالمائة). أما تكاليف الجلسات التعليمية فقد بلغت ٣٦٩٦٠ دولار (٣٨ بالمائة). وشكلت تكاليف التسليم ما تبقى من النسبة أي ٧ بالمائة.

الجدول ٤-٣: تكاليف المادة المطبوعة لمقرر يعطى بالمراسلة في مؤسسة تتبع الطريقة الثنائية (دولار كندي)

٣٠ طالب في العام	السنة الأولى	السنة الثانية	السنوات ٣-٨ (السنة ٢×٦)	المجموع
التطوير				
أكاديمي	٦٠٠٠			٦٠٠٠
مراجع المادة	٥٠٠			٥٠٠
اختصاصي التطوير	٢٠٠٠٠	١٦٦٧	١٠٠٠٠	٣١٦٦٧
المحرر	٤٥٠٠	١٥٠٠	٩٠٠٠	١٥٠٠٠
مجموع تكاليف التطوير	٣١٠٠٠	٣١٦٧	١٩٠٠٠	٥٣١٦٧

٣٠ طالب في العام	السنة الأولى	السنة الثانية	السنوات ٣-٨ (السنة ٢×٦)	المجموع
مجموع تكاليف التطوير التسليم				
كتيبات المقرر (٣٠×١٠) دولار	٣٠٠	٣٠٠	١٨٠٠	٢٤٠٠
التناول (٣٠×٦ دولار)	١٨٠	١٨٠	١٠٨٠	١٤٤٠
البريد (٣٠×٥ دولار)	١٥٠	١٥٠	٩٠٠	١٢٠٠
دليل الطالب (٥×٣٠ دولار)	١٥٠	١٥٠	٩٠٠	١٢٠٠
مجموع تكاليف التسليم	٧٨٠	٧٨٠	٤٦٨٠	٦٢٤٠
إجمالي المادة المطبوعة	٣١٧٨٠	٣٩٤٧	٢٣٦٨٠	٥٩٤٠٧
تكاليف المعلم	٤٦٢٠	٤٦٢٠	٢٧٧٢٠	٣٦٩٦٠
إجمالي تكاليف المؤسسة	٣٦٤٠٠	٨٥٦٧	٥١٤٠٠	٩٦٣٦٧ دولار كندي ٧٢٢٧٥ دولار أمريكي
التكاليف المؤسسية للطالب الواحد (٢٤٠ طالب)				٤٠١.٥٣ دولار كندي ٣٠١.١٥ دولار أمريكي
التكاليف المؤسسية للساعة الدرسية (١٠٠ ساعة للطالب)				٤.٠١ دولار كندي ٣,٠١ دولار أمريكي
كتاب الطالب	٣٠٠٠	٣٠٠٠	١٨٠٠٠	٢٤٠٠٠
إجمالي التكاليف	٣٩٤٠٠	١١٥٦٧	٦٩٤٠٠	١٢٠٣٦٧ دولار كندي ٩٠٢٧٢ دولار أمريكي
إجمالي التكلفة للطالب الواحد (متضمناً الكتب الجامعية)				٥٠١.٥٣ دولار كندي ٣٧٦.٥١ دولار أمريكي
إجمالي التكلفة للساعة الدرسية الواحدة (متضمناً الكتب الجامعية)				٥.٠٢ دولار كندي ٢.٧٧ دولار أمريكي

الجدول ٤-٤: تكاليف المقرر الواحد لمواد تعليمية مطبوعة بمؤسسة تعمل بالطريقة الثنائية

على مدى ٨ سنوات	٢٤٠ طالب (٣٠ في العام) (دولار كندي)	١٠٠٠ طالب (١٢٥ في العام) (دولار كندي)	٥٠٠٠ طالب (٦٢٥ في العام) (دولار كندي)	١٠٠٠ طالب (١٢٥٠ في العام) (دولار كندي)	١٠٠٠ طالب (٣٠٠٠ في العام) (دولار كندي)
عنوان التكلفة					
التطوير	٥٣١٦٨	٥٣١٦٨	٥٣١٦٨	٥٣١٦٨	٥٣١٦٨
الطباعة	٣٦٠٠	١٥٠٠٠	٧٥٠٠٠	١٥٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠
التغليف	١٤٤٠	٦٠٠٠	٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	١٤٤٠٠٠
البريد	١٢٠٠	٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٥٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠

مجموع تكاليف المادة المطبوعة	٥٩٤٠٧	٧٩١٦٨	١٨٣١٦٨	٣١٣١٥٨	٦٧٧١٦٨
معدل التكلفة للطالب	٢٤٧,٥٣	٧٩.١٧	٣٦.٦٣	٣١.٣٢	٢٨.٢٢
الواحد للمادة المطبوعة					
تكاليف المعلم	٣٦٩٦٠	١٥٤٠٠٠	٧٧٠٠٠٠	١٥٤٠٠٠٠	٣٦٩٦٠٠٠
إجمالي التكاليف المؤسسية	٩٦٢٦٧ دولار كندي	٢٣٣١٦٨	٩٥٣١٦٨	١٨٥٣١٥٨	٤٣٧٣١٦٨
	٧٢٢٧٥ دولار امريكي	١٧٤٨٧٦	٧١٤٨٧٦	١٣٨٩٨٦٨	٣٢٧٩٨٧٦
إجمالي التكاليف للطالب	٤٠١,٥٣ دولار كندي	٢٣٣,١٧	١٩٠,٦٣	١٨٥,٣٢	١٨٢,٢٢
الواحد	٣٠١.١٥ دولار امريكي	١٧٤.٨٨	١٤٢.٩٨	١٣٨.٩٩	١٣٦.٦٧
لكل ساعة درسية (١٠٠	٤.٠١ دولار كندي	٢.٣٣	١,٩١	١.٨٥	١,٨٢
ساعة)	٣.٠١ دولار امريكي	١,٧١	١,٤٣	١,٣٩	١,٣٧
لكل ساعة درسية مع الكتب	٥.٠١ دولار كندي	٣,٣٣	٢,٩١	٢,٨٥	٢,٨٢
الجامعية	٣.٧١ دولار امريكي	٢,٥٠	٢.١٨	٢,١٤	٨.١٢

تشكل هذه التكاليف أساساً لما يتضمنه الجدول رقم ٤-٤ الذي يوضح التكاليف المباشرة على مدى ثمانية أعوام للمكوّن الواحد لمقرر يعتمد المادة المطبوعة ويدّرس بالمراسلة في مؤسسة تتبع الطريقة الثنائية. لكن الذي لا يتضمنه الجدول ٤-٣، أو الجدول ٤-٤ هو التكاليف غير المباشرة أو تكاليف إدارة شؤون الطلاب (والتي تطبق على كافة المقررات، وينبغي أن تتضمنها خطة الأعمال – انظر الفصل الثامن).

يتبين لدى دراسة الجدول ٤-٤ أن كلفة الساعة الدرسية تنخفض من ٣ر٧٦ دولار أمريكي لمقرر ينتسب إليه ٣٠ طالب إلى ٢ر١٢ دولار أمريكي لمقرر يدرس لثلاثة آلاف طالب. ولأن التكاليف الأولية للتطوير منخفضة في مؤسسة تتبع الطريقة الثنائية فإن اقتصادات التوسع الحجمي للتعليم القائم على المادة المطبوعة أقل من مثيلاتها في نموذج الجامعة المفتوحة. وهكذا نجد أن تكاليف التطوير تنخفض من ٥٥ بالمائة لثلاثين طالب في العام إلى ١ بالمائة لثلاثة آلاف طالب في العام. أما فيما يتعلق بالمقررات التي تدرس لـ ١٠٠ طالب في العام فإن

تكاليف التعليم تبدأ بالازدياد وتعلو فوق تكاليف المادة المطبوعة. فنجد أن تكاليف التعليم تشكل نسبة عالية متصاعدة من تكاليف المؤسسة مع تزايد أعداد المسجلين إذ تزداد من ٣٨ بالمائة لصف يضم ٣٠ طالباً في العام إلى ٨٥ بالمائة لصف يضم ٣٠٠٠ طالب في العام.

وما يجدر ذكره أن تكاليف الكتب الجامعية أيضاً تزداد بإطراد لتشكل نسبة عالية من إجمالي التكاليف مع تزايد أعداد الطلبة (من ١٨ بالمائة لثلاثين طالباً في العام إلى ٣٥ بالمائة لثلاثة آلاف طالب في العام). لذلك ليس من الملائم أن يستخدم هذا النموذج منخفض التكلفة لتطوير المقررات التي تكون فيها أعداد المنتسبين كبيرة جداً (أكثر من ٦٠٠).

وأخيراً من الممكن عقد مقارنة بين تكاليف المادة المطبوعة في الجامعة المفتوحة والتكاليف ذاتها لدى مؤسسة تعمل بالطريقة الثنائية وذلك من خلال دراسة معدل التكلفة للساعة الدرسية الواحدة للطالب (الجدول رقم ٤-٥). ففي هذه المقارنة تجري دراسة للتكاليف المؤسسية المباشرة للمادة المطبوعة (أي بعد استبعاد تكاليف التعليم وتكاليف الكتاب الجامعي للطالب). ولسهولة المقارنة تم تحويل الجنيه الاسترليني وكذلك الدولار الكندي إلى الدولار الأمريكي.

يتضح من هذه المقارنة أن تكاليف المادة المطبوعة لكل ساعة درسية للطالب التي تنفق بتمويل من المؤسسة على المواد الطباعية هي أقل كثيراً لدى مؤسسة تتبع الطريقة الثنائية وذلك لمقررات يبلغ عدد المنتسبين فيها ١٠٠٠ طالب أو أقل. أما للمقررات الأصغر عدداً فإن نموذج الجامعة المفتوحة تزيد تكلفته عن ذلك بمقدار ثلاثة أضعاف أو يزيد. ولا يصبح نموذج الجامعة المفتوحة أقل تكلفة وأرخص ثمناً إلا في المقررات التي يبلغ عدد المنتسبين إليها أكثر من ٤٠٠٠ طالب في العام.

عملية التطوير وثمن الجودة

على الرغم من كون تكلفة المادة المطبوعة بحساب الساعة الدرسية الواحدة في الجامعة البريطانية المفتوحة وبخاصة في المقررات ذات العدد الكبير من الطلبة ليست مرتفعة إذا نظرنا إلى معدل هذه التكلفة على مدى ثمانية أعوام، إلا أن تكاليف تطوير المادة المطبوعة لديها كبيرة جداً (١٨٧٥٠ دولار للأسبوع الواحد مقابل ٣٤٢٧ دولار في الأسبوع وفق نموذج الطريقة الثنائية). والسؤال هنا: هل ينبغي أن ترتفع كثيراً تكلفة تطوير مادة تعليمية مطبوعة للتعليم عن بعد من مستوى جامعي وذات جودة عالية؟

الجدول ٤-٥: مقارنة تكاليف المادة المطبوعة بين جامعة مفتوحة ومؤسسة تتبع الطريقة الثنائية

على مدى ٨ سنوات	٢٤٠ طالب (٣٠ في العام) (دولار أمريكي)	١٠٠٠ طالب (١٢٥ في العام) (دولار أمريكي)	٥٠٠٠ طالب (٦٢٥ في العام) (دولار أمريكي)	١٠٠٠٠ طالب (١٢٥٠ في العام) (دولار أمريكي)	٢٤٠٠٠ طالب (٣٠٠٠ في العام) (دولار أمريكي)
تكاليف المادة المطبوعة لكل ساعة درسية (دون كتاب جامعي)	٣,٠١	١.٧٥	١,٤٥	١.٣٩	١ - ٣٧
المؤسسة ذات الطريقة الثنائية الجامعة المفتوحة	١٦.٦٤	٣ - ٠	١.٠٤	٠.٧٩	٠.٦٥

وهل جودتها تعادل فعلاً خمسة أمثال جودة المادة نفسها في مؤسسة تتبع الطريقة الثنائية؟

توجد ثلاثة جوانب مختلفة للجودة في المواد المطبوعة للتعليم عن بعد، وهي:

- جودة المحتوى الأكاديمي من حيث الشمولية والتوازن والدقة (المحتوى).
- جودة التصميم التعليمي من حيث وضوح الأهداف وطريقة تنظيم وبنية المحتوى وجودة أنشطة الطلبة والتقييم (التصميم التعليمي).

● جودة الإخراج والطباعة والعرض الطباعي (التصميم الطباعي).

ترى الجامعة المفتوحة أن عملية التحليل والمناقشة التي يقوم بها كبار الأساتذة قبل تسليم المادة أمر جوهري للمقررات التي يبلغ عدد المنتسبين إليها أكثر من ١٠٠٠ طالب في العام. وهي ترى أن المقرر الدراسي الذي يكون تصميمه ضعيفاً ستكون له آثار سيئة على الكثير من الطلبة قبل إحداث أي تعديل فيه ذلك أنه بعد أن توضع اللمسات النهائية على المقرر ويتم تسليمه يصبح أي تصحيح أو تعديل بالغ الصعوبة وباهظ التكلفة. وأي تعديل في جزء من نص مقرر دراسي متكامل يؤثر تأثيراً كبيراً وعنيفاً على الأجزاء الأخرى من النص أو البرامج التلفزيونية.

بعد أن عملت لفترة لا بأس بها في كلا النوعين من المؤسسات، أكاد لا أصدق أن جودة التصميم التعليمي والطباعة هي الأفضل في الجامعة المفتوحة. ولكن مع أن الجودة الفردية للأكاديميين في جامعة كولومبيا البريطانية تعادل الجامعة المفتوحة إن لم تكن أفضل منها، إلا أن المقررات الدراسية في الجامعة المفتوحة تستفيد، دون شك، من المراجعة والمناقشة التي يجريها كبار الأساتذة. وكتيبات المادة المطبوعة في الجامعة المفتوحة أكثر شمولاً وأكثر غزارة بالرسوم التوضيحية وفي الوقت عينه أقل اعتماداً على قراءات من الكتب الجامعية.

علاوة على ما تقدم، ينبغي على المرء أن يكون دقيقاً عند مضاهاة المؤسسات ذات الطريقة الثنائية مع الجامعة المفتوحة. جامعة كولومبيا البريطانية تختار طلابها للتعليم عن بعد من ذوي الدرجات العالية في المدارس الثانوية. لذلك ليس مستغرباً أن تكون لدرجاتهم ومعدلات إتمامهم للمقررات قريبة جداً من زملائهم الذين يتلقون علومهم داخل المدينة الجامعية وفي قاعات المحاضرات (٨٥ بالمائة مقابل ٩٠ بالمائة)، علماً أن قرار الجامعة المفتوحة يقضي بقبول أي طالب يرغب بالدراسة بصرف النظر عن خبرته ومؤهلاته السابقة. كما أن الجامعة المفتوحة تعتقد أن مواد التعليم المطبوعة يجب أن تكون من جودة عالية

بصورة استثنائية وذلك بسبب الظروف المعينة التي تحيط بطلبة التعليم عن بعد، لذلك لا يمكن الافتراض أن لدى هؤلاء الطلبة مهارات الدراسة بصورة مستقلة، أو أن لديهم دعماً من جماعة كبار الأساتذة في البيئة التي بها يتعلمون. فهم أكثر عزلة ويحتاجون من أجل ذلك إلى مواد تكون شديدة الوضوح وسهلة الفهم.

فالخوف، إذن، أن تهبط جودة المادة التعليمية إذا انخفضت تكاليف التطوير. ولكن تبين أن المؤسسات ذات الطريقة الثنائية، مثل جامعة كولومبيا البريطانية، من خلال استخدامها للأساليب ذات التكلفة المنخفضة، تستطيع أن تحافظ على معايير عليا لمقررات مطبوعة للتعليم عن بعد وفي الوقت نفسه تخفض كلفتها.

تكاليف أخرى

ينبغي ألا ننسى أن المادة المطبوعة قلما تكون الوسيلة أو التكنولوجيا الوحيدة المستخدمة في المقررات الدراسية للتعليم عن بعد بالمراسلة. معظم المقررات التي تعتمد المادة المطبوعة تتضمن أنشطة أخرى مثل البث الإذاعي وأشرطة التسجيل الصوتي والمرئي والواجبات الكتابية والدوام الاختياري في الصفوف الدراسية بحضور أساتذة متعاقدين، وكذلك معاهد صيفية لمدة أسبوع واحد، وقد تتضمن أيضاً خدمة البريد الالكتروني بالإضافة إلى التواصل مع الطلبة بوساطة مادة مطبوعة. وحتى بخصوص المقررات المعتمدة على المادة المطبوعة الموجهة بشكل رئيسي لأولئك الطلبة الذين ليس لديهم إمكانية الوصول إلى الكمبيوتر تتضمن أنشطة "اختيارية" على الانترنت مماثلة لأولئك الذين لديهم إمكانية الوصول إلى الكمبيوتر. وهكذا نجد أن الطلاب قد يقضون قسماً جيداً من أوقاتهم في أنشطة غير القراءة. ولهذه الأسباب تزداد التكلفة الإجمالية للمقررات عندما تضاف إليها أنشطة أخرى.

وأخيراً، يمكن القول إن المادة المطبوعة بحاجة لأن يضاف إليها شكل من أشكال الجلسات التعليمية وذلك بغية توفير تفاعل في الاتجاهين. لذلك فإنه

بالإضافة إلى تكاليف الأجور والرواتب التي تدفع للمعلمين الذين يقدمون المشورة والتغذية الراجعة للطلبة ويصححون أوراقهم توجد أيضاً تكاليف لا بأس بها من أجل الدعم المطلوب لإدارة نظام الجلسات التعليمية.

ملخص التكاليف

من المهم ألا يقلق المرء نفسه كثيراً فيما يراه تكلفة حقيقية في المؤسستين اللتين استشهدنا بهما في هذا المقام، ذلك أن الهدف في هذا الجزء من الفصل التعرف على مختلف مراحل تطوير وتسليم المادة المطبوعة ودراسة العلاقة فيما بين مختلف مراحل هذه العملية وكذلك العلاقة بين التكاليف وأعداد الطلبة. وإضافة لذلك، كانت غايتي أن أعقد مقارنة بين طريقتين لإنتاج المقررات. ونتيجة هذا التحليل يمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

- إن التكاليف الرئيسة تتعلق بتطوير وصيانة المقرر والتدريس والكتب الجامعية التي يشتريها الطالب وليست تكاليف طباعة وتوزيع.
- إن التكاليف الرئيسة في التطوير تتعلق بوقت الأكاديمي والتصميم التعليمي، ومن الممكن تخفيض هذه التكاليف ولكن على حساب تخفيض جودة التعليم.
- التكاليف المباشرة للمادة المطبوعة ضئيلة نسبياً للمقررات التي ينتسب إليها أكثر من ١٠٠ طالب في العام (إذ تبلغ أقل من ٢٫٥ دولار أمريكي لكل ساعة درسية للطالب).
- هنالك اقتصادات التوسع الحجمي، لكن هذه الاقتصاديات تتضاءل في المقررات التي يبلغ عدد المنتسبين لها أكثر من ١٢٠ طالباً في العام وذلك بسبب تزايد نسبة تكاليف المدرس والكتاب الجامعي.
- المادة المطبوعة للمقرر تقتضي دعماً كبيراً من مدرسين يعملون بدوام جزئي، وتكاليف دعم الطالب هذه تشكل عاملاً مهماً في التكلفة.

- من الممكن إنتاج مواد لمقررات درسية ذات جودة عالية بتكلفة أقل في المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية، وذلك من خلال اعتماد نموذج عمل فريق أصغر عدداً مما هو متبع في الجامعات المفتوحة الكبرى.

أمور تنظيمية

إن نشر الكتب فيما يتعلق بإنتاج وتوزيع المادة المطبوعة صناعة عالية التنظيم لما لها من تاريخ عريق وبالتالي فإن المهارات البشرية والإجراءات اللازمة لإنتاج وتوزيع المادة المطبوعة لها كيان قائم بذاته. وتوجد إلى جانب ذلك بنية تحتية تنظيمية قوية جداً تدعم توزيع المادة المطبوعة انطلاقاً من شركات النشر العاملة في الحقل التربوي ومن خلال المكتبات في الشوارع الرئيسة والمكتبات العامة وحتى التغطية الشاملة باستخدام الخدمات البريدية. وهنالك أيضاً منظومة تضفى عليها الصفة الرسمية للتعليم والتدريب لأولئك الأشخاص العاملين في ميدان النشر والطباعة. كما أن ثمة كليات متخصصة تقوم بتدريب الأفراد في الجوانب التي تتميز بحرفية عالية مثل الطباعة والتصميم الغرافيكي في حين تستقدم هذه الشركات المديرين ورؤساء التحرير من خريجي الجامعات ذوي الاختصاص في الآداب والتاريخ والفنون الكلاسيكية.

وثمة ميزة واحدة مشتركة في الأنظمة التي تعتمد التكنولوجيا ألا وهي رسم الحدود الفاصلة بين المهارات والاختصاص المهني. فمثلاً، كل واحد من الأعمال التالية ذات العلاقة بإنتاج المادة المطبوعة يمكن أن يوجد داخل مؤسسة للتعليم عن بعد.

- خبير في موضوع المادة (مؤلف، استشاري، أكاديمي).
- مصمم تعليمي (المسؤول عن تطوير المقرر، واختصاصي في تكنولوجيا تعليمية).

- رئيس تحرير.
- أمين المكتبة.
- مصمم غرافيك Graphic designer (للرسوم التوضيحية واستشاري إخراج).
- مدقق نسخة التجربة.
- مسؤول الطباعة.

وقد اعتمدت منهجيات مختلفة في تنظيم هذه الأعمال. ففي الجامعات المفتوحة توجد هذه الأعمال منفصلة عن بعضها، ما يؤدي إلى تقسيم في العمل وإحداث إدارات مختلفة لكل واحد منها (مثال ذلك الكليات ومعهد تكنولوجيا التعليم والنشر). وقد يكون لخبراء موضوع المادة التعليمية وحتى لاختصاصيي التكنولوجيا التعليمية وضع أكاديمي كامل بما في ذلك منصب الأستاذية في الوقت الذي يكون فيه لرؤساء التحرير ومصممي الغرافيك رواتب وشروط في الخدمة غير مرضية نوعاً ما.

وفي المؤسسات الصغرى قد يقوم شخص واحد ببعض هذه الأعمال معاً. ففي بعض الأحيان، ولا سيما في المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية، قد يعد عمل تحويل محاضرات الأكاديميين أو الكتاب الجامعي المطبوع سابقاً إلى مادة للتعليم عن بعد عملاً "تقنياً" بحتاً ولذلك يترك أمره إلى المطبعة أو مركز خاص بالوسائط. أما مصممو التعليم فقد ينظر إليهم على أنهم مجرد رؤساء تحرير مكرمين.

لكن الفارق الرئيسي بين النشر التقليدي والنشر الخاص بالتعليم عن بعد يكمن في الدور الذي يضطلع به مصمم التعليم. وقد نشأ هذا الفارق عن كون الدارس في مجال التعليم عن بعد بحاجة للدراسة بشكل مستقل ولا يستطيع بحكم الضرورة اللجوء إلى المعلم ليساعده على الفهم أو تكوين الدافع. من أجل

ذلك ينبغي أن تتضمن نصوص التعليم عن بعد إعطاء المعلومات إلى جانب التعليم المباشر. ولهذا السبب تنتقل مسؤولية التعليم من المدرس الذي يعلم داخل غرفة الصف إلى المادة التعليمية ذاتها. لهذا فإن تحويل "النص" الذي يقدمه خبير المادة العلمية إلى مادة مطبوعة تلائم التعليم عن بعد يقتضي ما هو أكثر من مهارات تقليدية يتمتع بها رئيس التحرير المسؤول عن نشر المادة.

والمهارات اللازمة لتصميم مادة مطبوعة عالية الجودة مناسبة للدارس عن بعد هي مهارات اختصاصية. وتتضمن فيما تحتويه عملية تنظيم وتركيب المقرر بكامله، وتحديد الأهداف الواقعية للتعلم والتعرف بدقة على مستوى قدرة ومعرفة الجماعة المستهدفة إضافة إلى تقييم واقعي لأنصبة الدراسة لدى الطلبة، ناهيك عن اختيار الوسائط والتكنولوجيات الصحيحة، وتصميم التقييم الطلابي الملائم وإجراءات تقييم المقرر ذاته. وتضاف إلى هذه كلها مهارات المشورة فيما يتعلق بأسلوب الكتابة والرسوم التوضيحية وإخراج الصفحات واجتناب الأسلوب النثري البعيد عن الوضوح. وقد تتداخل هذه المهارات الأخيرة، وقد لا تتداخل، مع مهارات رئيس التحرير التقليدي.

وبسبب ضرورة العمل ضمن فريق وبسبب مشكلات تتعلق بالوضع ضمن الفريق تعتبر المهارات الاجتماعية ومهارات التواصل على قدر من الأهمية يساوي المهارات الفنية لمصممي التعليم. لكن ليس سهلاً إيجاد أشخاص يتمتعون بالمهارات الملائمة للتصميم التعليمي. وأمام هذا التوسع السريع في التعليم الالكتروني ومشاريع التعليم عن بعد وبخاصة في ميدان التدريب الداخلي في الشركات، فإن ثمة حاجة متزايدة لأشخاص أحسن تدريبهم في هذا الميدان.

وحتى في المؤسسات التي تكون فيها الأعمال والواجبات منفصلة عن بعضها بحدود واضحة يوجد في كثير من الأحيان قدر كبير من التداخل في مجالات العمل. والأكاديميون الذين يتمتعون بخبرة جيدة في تصميم مادة للتعليم عن بعد

غالباً ما يكتسبون مهارات كثيرة من تلك التي يتميز بها رؤساء التحرير واختصاصيو تكنولوجيا التعليم. وقد يفضي هذا الوضع إلى صراع واحتكاك بين مختلف الأقسام المسؤولة عن هذه المهام المختلفة. وفي بعض الأحيان يجد أعضاء الهيئة الأكاديمية صعوبة في إخضاع استقلاليتهم لاحتياجات عملية الإنتاج أو العمل ضمن فريق من الاختصاصيين. لهذا فإن عملية محددة ومنضبطة أمر ضروري لإنتاج مادة مطبوعة عالية الجودة في حينها ودون تأخير وتناسب التعليم عن بعد.

المبتكرات الجديدة

مع قدوم الشبكة العنكبوتية لم تعد الطباعة تلك التكنولوجيا المتقدمة بالرغم من كونها لا تزال وسيلة تشهد تطوراً تكنولوجياً. فالتقدم الحاصل في تطوير وتحسين آلات الطباعة وأجهزة المسح وآلات نسخ المستندات غدت الطباعة الآن قادرة على إنتاج مادة مطبوعة عالية الجودة وبكلفة ضئيلة حتى عند طباعة كميات صغيرة.

السرعة

هذه هي الآن على الأرجح نقطة الضعف الكبرى في المادة المطبوعة باعتبارها تكنولوجيا تعليمية، وبخاصة لأن تطوير مادة مطبوعة ذات جودة عالية يستغرق وقتاً طويلاً. فالمقررات المطبوعة من أجل التعليم عن بعد قد تستغرق ما بين تسعة شهور إلى ما يزيد عن سنتين ابتداءاً من الموافقة على المقرر الدراسي وحتى الافتتاح الأول له. وبعد أن يتم إنتاجه يصبح من العسير إجراء أي تغيير في مقرر يقدم على شكل مادة مطبوعة. وفي معظم الأحيان ينبغي إنتاج مادة مطبوعة إضافية وتوزيعها على الطلبة بغية تصويب الأخطاء (وبخاصة حين تؤثر هذه الأخطاء في الواجبات المفروضة على الطلبة) أو لإدخال أي تغييرات قد تحدث في المادة بعد إنتاجها (مثال ذلك القوانين الجديدة أو التطورات الجديدة

في حقل معين). والكتب التي تنفد نسخها قد تكون مشكلة كبرى في المقررات التي تعتمد المادة المطبوعة ولا سيما إذا وضع كتيب خاص للمقرر بخصوص كتاب جامعي معين.

الخلاصة

على الرغم من تنامي استخدام الانترنت والشبكة العنكبوتية تظل المادة المطبوعة وسيلة التعليم الأساسية، ومن المحتمل أن تظل كذلك حتى وقت بعيد من القرن الواحد والعشرين. والسبب في ذلك أن المادة المطبوعة سهل الوصول إليها ومريحة للدارس مقارنة مع النص المعتمد على التكنولوجيا الرقمية ولا تحتاج إلى أجهزة خاصة للتعلم. وهي أيضاً أفضل عند الجماعات المستهدفة من الوصول إلى الكمبيوتر سواء كان الدارس من بلد نام أو بلد متقدم وذلك لعدد من السنين المقبلة.

والمادة المطبوعة وسيلة تعليم عظيمة القيمة، لديها القدرة على نقل كم هائل من المعلومات بأسلوب مكثف. وهي الوسيلة المثلى لمقررات تتطلب مستويات عليا من التجريد، وحيث يلزم التفكير المنطقي أو الحجة المنطقية. لكن التعلم عن بعد من مادة مطبوعة يقتضي مستويات مهارة عليا من جانب الدارس ومن جانب مصممي المادة المطبوعة على السواء. فالمادة التعليمية ينبغي أن يكون تصميمها هادفاً إلى مساعدة الأفراد الذين ليست لديهم معرفة جيدة بالقراءة والكتابة أو لا يملكون مهارات الدراسة والذين يضطرون للدراسة في معظم أوقاتهم بصورة مستقلة.

لكن النقطة السالبة الرئيسة في المادة المطبوعة تكمن في الوقت اللازم لتطوير نص عالي الجودة. ومن العسير أن يرى المرء كيف يمكن خفض هذا الزمن دون أن يؤثر ذلك على الجودة. إن تكاليف وحدة المادة المطبوعة لمقررات ينتسب إليها مائة طالب أو أكثر في العام هي كلفة ضئيلة في مجال التعليم

العالي. وقد تكلف المواد المطبوعة للتعليم عن بعد وبجودة جيدة أقل من دولار أمريكي واحد لكل ساعة درسية للطالب الواحد بما في ذلك تكلفة تسليم هذه المادة. ولكن بسبب ضعف المادة المطبوعة من حيث أنشطة تفاعل الطلبة تحتاج هذه المادة لمعلم يكمل ما فيها من نقص. وهذا يقتضي إحداث نظام شامل وباهظ التكلفة للجلسات التعليمية.

هنالك تقسيم واسع للعمل في إنتاج وتوزيع مواد التعلم عن بعد. وقد تبين أن منهجية إدارة المشاريع في كلا مؤسسات التعليم المفتوح والتعليم بالطريقة الثنائية هي الآلية الأكثر أهمية لاستخدام المهارات المختلفة اللازمة وتكاملها، وكذلك من أجل التحكم بكلفة التطوير والتسليم. مهارات التصميم التعليمي ذات أهمية خاصة في هذا السبيل. وفي كثير من الأحيان تعاني المؤسسات من صعوبات في التنظيم البنيوي لمختلف جماعات الاختصاصيين القائمين على تصميم مواد التعليم عن بعد، وذلك بسبب تداخل أدوار الاختصاصيين والتكاليف المضافة للموظفين من غير أساتذة الجامعات وللخطر الذي يرونه مهدداً لاستقلاليتهم. ومع ذلك، وعلى الرغم من دخول الانترنت والشبكة العنكبوتية ميدان التعليم عن بعد، تبقى المادة المطبوعة وستبقى التكنولوجيا الأكثر أهمية.

الفصل الخامس

التلفزيون والفيديو

التلفزيون: وعد وتنوع و.. سوء فهم:

إذا نظرنا إلى الوسائط المتاحة أمام القائمين على التعليم جميعها يظهر التلفزيون والفيديو بأشكال مختلفة هي الأكثر تنوعاً، وفيها دون شك أعظم الإمكانات المتاحة للتعليم والتعلم لكنها أقل هذه الوسائط كلها من حيث حسن الاستخدام. وبحسب التعاريف الواردة في الفصل الثالث يتصف "الفيديو" بالمزايا الأساسية والشاملة للوسيلة التعليمية مثل الصور المتحركة مع الصوت، أما "التلفزيون" فيعني شكلاً معيناً للاتصال وتنظيماً له يعمل بالاعتماد على وسيلة الفيديو.

وتوجد أشكال عديدة متباينة للفيديو التعليمي، هنالك مثلاً البث التعليمي والتلفزيون التعليمي والمؤتمر التلفزيوني وأشرطة التسجيل المرئي وأقراص DVD وقصاصات الصور رقمية النظام وتدفق الصور عبر الانترنت. لكننا في هذا الفصل سوف نركز حديثنا على التلفزيون التعليمي والأشكال التسجيلية للفيديو مثل أشرطة التسجيل المرئي وأقراص DVD. ومع أن المؤتمرات التلفزيونية أو المؤتمرات عبر الانترنت تعتمد الفيديو أيضاً أو قد تتضمنه، فإن الحديث عنهما سيكون موضوع الفصلين التاسع والعاشر.

يقدم الفيديو التعليمي عبر تكنولوجيا متزامنة (مثل البث التلفزيوني والمؤتمرات التلفزيونية) أو تكنولوجيا غير متزامنة (مثل أشرطة التسجيل المرئي وأقراص DVD). ويمكن أن يدخل الفيديو في نطاق عمل تكنولوجيات "أحادية الاتجاه" (مثل البث التلفزيوني أو أقراص DVD)، أو ضمن تكنولوجيات ذات الاتجاهين (مثل المؤتمر التلفزيوني).

ويمكن صنع الفيديو أو استخدامه بنماذج إنتاج متنوعة، تتضمن المحاضرات والنقاشات أو الحوارات داخل الاستديو أو التمثيليات أو الأفلام الوثائقية أو دراسات لحالات معينة أو قصاصات لصور رقمية أو قاعدة معلومات صوتية ومرئية معاً. ومن الممكن تدبر أمر إنتاج وتقديم الفيديو عبر مؤسسات كثيرة وبخاصة تلك المؤسسات التي تسيطر على الإنتاج والتقديم. وقد تشتمل هذه المؤسسات ذاتها على أجهزة بث إقليمي أو وطني، ومؤسسات تعليمية أو قد تضم في رحابها شركات للبث الفضائي أو الاتصالات أو مؤسسات متخصصة بالتدريب. وأخيراً فإن الفيديو قد يختلف كثيراً جداً داخل التكنولوجيات المختلفة المستعملة (مثال ذلك البث التلفزيوني الفضائي أو الأرضي أو الكيبل، وأشرطة التسجيل المرئي وأقراص DVD وتدفق الصور عبر الانترنت).

ولكل واحدة من هذه الاختلافات مضمون هام جداً في اختيار التكنولوجيا وفي تصميم المادة التعليمية. ولكن، وعلى الرغم من أن التنوع الواسع في تطبيقات الفيديو يجعل التعميم صعباً، إلا أننا نعرف قدراً كبيراً من المعلومات حول كيفية استخدام الفيديو استخداماً ناجحاً في العملية التعليمية، حتى وإن لم تكن هذه المعرفة قد دخلت حيز التطبيق.

واسطة معقدة

لعل الفيديو هو الواسطة الوحيدة من الوسائط المتوفرة حالياً للتعليم التي لم تفهم جيداً ولم تقدر حق قدرها لا من جانب المدرسين ولا من جانب الدارسين

على السواء، بل كان التلفزيون نفسه التكنولوجيا التي لقيت التقدير المغالى فيه من جانب صناع السياسات التعليمية (على الأقل قبل وصول الانترنت).

ولكن من المهم أن نوضح بجلاء الأنواع المختلفة من التلفزيون المتاح للأغراض التعليمية، فهنالك فرق كبير بين البث التلفزيوني التعليمي والتلفزيون التعليمي، ذلك أن الأول يركز على المزايا الفريدة في عرض الصورة، في حين يركز الثاني على تقديم المحاضرات.

والبث التلفزيوني التعليمي موجود بشكل أو بآخر في معظم البلدان. والبرامج التي تنتجها مؤسسات البث التعليمي لها أهداف مختلفة وجمهور مختلف عن أهداف وجمهور المؤسسات التعليمي. ومع أن تنظيم وغايات وعمل البث التعليمي عمل متشعب كثيراً إلا أن ثمة بعض الخصائص العامة المشتركة فيما بينها (للمزيد من التوصيف بخصوص البث التربوي انظر Hawkridge and Robinson, 1982، وكذلك Bates, 1984).

فالشكل الأقدم والأكثر عراقة للتلفزيون التعليمي هو تلك البرامج التي تبثها كبرى منظمات البث العام مثل هيئة الإذاعة البريطانية BBC في المملكة المتحدة، ومنظومة البث العام Public Broadcasting System في الولايات المتحدة الأمريكية وتلفزيون TVOntario بكندا. فهذا النوع من التلفزيون التعليمي مصمم لجماعات مستهدفة محددة ولو أنها جماعات كبيرة مثل الأطفال قبل مرحلة المدرسة وتلاميذ المدارس أو الكبار من الذين لديهم فضول للاطلاع على العلوم والآداب. فهو بذلك خدمة "ذات وصول access مفتوح" ومتاحة لكل من يرغب ولديه الاهتمام بمشاهدة هذه البرامج، ولذلك فهو تلفزيون تعليمي مصمم ووضع خصيصاً لهذه الجماعات المذكورة. ومؤسسات البث التعليمي عادة تقدم نوعاً خاصاً من البرامج تتسم بمواصفات إنتاج عالية وميزانية عالية نسبياً لإنتاج واستثمار خصائص العرض التي تتسم بها هذه الواسطة وكذلك أساليب وأشكال ونماذج معينة متوفرة حالياً مثل الأفلام الوثائقية.

ومع انطلاقة الجامعة المفتوحة في بريطانيا عام ١٩٧١، وبسبب تلك الشراكة الفريدة من نوعها بينها وبين هيئة الإذاعة البريطانية أصبح البث التعليمي أيضاً مترافقاً مع برامج المقررات الدراسية التي تؤدي إلى مؤهلات معترف بها على الصعيد الوطني مثل الدرجات العلمية. وبات هذا النمط من الشراكة مع شركات أو مؤسسات بث إذاعي محلي أو على الصعيد الوطني أسلوب عمل اتبعته عدد من الجامعات المفتوحة الأخرى، مثل الجامعة المفتوحة في هونغ كونغ وجامعة بنغلاديش المفتوحة والجامعة الكورية الوطنية المفتوحة.

بيد أن عدداً لا بأس به من المعلمين لا يرون في التلفزيون تكنولوجيا "جادة" للتعليم. والواقع أنهم في معظم الأحوال يبدون عداءاً مكشوفاً له. يرون فيه أداة تجعل العملية التعليمية تافهة. وفي الوقت نفسه يعمل صناع القرار والسياسيون في أغلب الأحوال على الإقلال من التكاليف والمغالاة في الإمكانات التعليمية للتلفزيون. ولا يمكن لأحد أن ينكر التكاليف المرتفعة لاستثمار خصائص العرض استثماراً كاملاً، ناهيك عن احتياج التلفزيون للقدر الكبير من التدريب والخبرة لكي يكون استخدامه أداة تعليمية استخداماً نافعاً. ولكن لنتمكن من فهم تعقيدات استخدام الفيديو ينبغي أن نعرف ونتفهم التكنولوجيات المرافقة له.

التكنولوجيا

يمكن تقديم الفيديو من خلال تنوع واسع من التكنولوجيات.

الإرسال الأرضي

ينتقل البث عبر الإرسال الأرضي من محطة إرسال أرضية، وغالباً ما يتم نقل البرامج على التتابع من محطة إرسال إلى أخرى لتشكل في النهاية شبكة ربما تغطي البلد بأسره. غير أن الترددات التي من خلالها يجري البث التلفزيوني (والإذاعي) الأرضي محدودة جداً. وهذا يعني أن الإرسال الأرضي المتتابع في كثير من البلدان محصور عملياً بأربع أو خمس شبكات وطنية في

حـدها الأقـصى، وبالتـالي تخـضع الخـدمـات المحليـة لقـيـود تحـدد عـددها. والحكومات هـي التي تحـدد أطوال الموجات لمؤسـسـات البث بصورة مباشـرة أو من خـلال هيئـات وطنيـة مثل وزارة الـداخليـة في المملكة المتـحـدة أو الهيئـة الفـدراليـة للاتصالات في الولايات المتحدة الأمـريكية وهيئة CRTC في كندا. وهـذه الهيئات هـي التي تخصص الخدمات التلفـزيونية الأخرى مثل الترددات الخاصـة بتلفزيون الكيبل والتلفزيون الفضائي.

خدمات تلفزيون الكيبل

إن خدمـة تلفـزيون الكيبل هي في جوهـرها عمليـة توزيع محـلي لكنهـا عـادة ترتبط بشـبكات وطنيـة من خـلال محطـة تقـوية للإشـارة الميكروية أو الفـضـائيـة. وهنالك نوعـان رئيـسيـان لتلفـزيون الكيبل، همـا الكيـبل متـحـد المحـور co-axial والألياف البـصرية. أما الكيبلات ذات المحاور المتحدة فتستخدم أسلاكاً نحاسـيـة يكون تشكلهـا مختلفـاً عن تشكل الأسـلاك في الـتوصيـلات الهـاتفيـة. وعبـر هذا النوع من الكيبـلات يمكن نقل نحـو ٣٠ أو أكثـر من القنوات التلفـزيونيـة إلى الموقـع الواحد. وأمـا الألياف البصرية فتركب عادة وبشكل رئيسـي على مسالك "جذعية رئيسة trunk" رغم أنها تستعمل حاليـاً وبصورة متزايدة لربط مواقع إفرادية ذات مقتضيـات كبـرى في الاتصـالات مثل الكتل البـرجيـة فـي أواسط المدن الكبـرى. وباستطاعة هذه الألياف البصرية أن تنقل أعداداً كبيرة جداً من القنوات.

القمر الصناعي

يعـمل القـمـر الصناعي عـمل مـرآة توضع في السـمـاء وتتـيح لإشـارات الاتصالات من مختلف الأنواع (تلفـزيون، إذاعة، صـوت، معلومـات) أن ترسل إلى الأعلى مـن الأرض (الوصل الصـاعـد up - linked) ثم يعـاد إرسـالهـا إلى الأرض ثانيـة. ويسـتطيع القـمـر الصناعي الواحـد أن يحـمل عدة أجـهـزة إرسـال يسـمى الواحـد منهـا "مـرسل مـسـتـجـيب Transponder"، وكل واحـد من هـذه المرسـلات

المستجيبة يستطيع أن يحمل المعادل لقناة تلفزيونية تماثلية analogue واحدة وعدداً من القنوات الإذاعية وما يزيد عن ألف من القنوات الهاتفية، أو كميات هائلة جداً من المعلومات الرقمية مثل الكلمات وبرامج الكمبيوتر والصور الثابتة.

وبما أن آثار أقمار صناعية عديدة قد تتداخل فيما بينها، وحيث أنه توجد أيضاً إشارات إذاعية وتلفزيونية أرضية وكذلك إشارات ميكروئية فمن المهم أن تعمل الأقمار الصناعية على البث بترددات لا تتداخل مع الترددات الصادرة عن أقمار صناعية أخرى ولا من خدمات أرضية أخرى. وهذا يعني أنه لا بد من وجود اتفاقية دولية حول القوة والترددات التي بموجبها تعمل الأقمار الصناعية والأماكن التي ينبغي أن تتوضع فيها في الفلك الأرضي الثابت. وينبغي أن تفصل مسافات بين الواحد منها والآخر لاجتناب تداخل الإشارات. وحيث أنه يوجد حد معين لعدد الأقمار التي يمكن وضعها في المدار الأرضي الثابت في الوقت الواحد، ينبغي أن يكون ثمة اتفاقات دولية أيضاً حول عدد الأقمار (أو لنقل عدد المحطات عبر الأقمار) التي يمكن للدولة الواحدة أن تمتلك.

البث الرقمي

إن الإشارات التلفزيونية الملونة والتماثلية بالكامل تحتاج لما يعادل ١٠٠٠ خط هاتفي تقريباً لتتنقل بالسرعة نفسها التي ينتقل بها الاتصال الصوتي فقط، ولذلك فهي بحاجة لموجة بث عريضة جداً. فالإشارات التلفزيونية التماثلية تنتقل أو تخزن أو يعاد بثها من التسجيلات بسرعة ٢٥ إطاراً (أو صورة "ثابتة") في الثانية في أوروبا أو ٣٠ إطاراً بالثانية في أمريكا الشمالية.

وقد ظهرت مؤخراً وسائل الانضغاط الرقمي التي جعلت شبكات التلفزيون الأرضي والفضائي والكيبل قادرة على بث إشارات تلفزيونية عديدة بوقت واحد، وبذلك ازدادت السعة الإجمالية للقناة التلفزيونية. ومعظم أجهزة التلفزيون المنزلي لا تزال حالياً تعتمد الشارة التماثلية. وهكذا إن أمكن إنشاء الإشارة

بالنظام الرقمي فسوف نحتاج إلى أجهزة لتحويل هذه الإشارة إلى النظام التماثلي إما عند رأس طرف الكيبل أو في المنزل. لكن استخدام النظام الرقمي لا يتيح زيادة كبيرة في عدد القنوات فحسب، بل إنه يتيح أيضاً دمج وتكامل التلفزيون مع الكمبيوتر وتكنولوجيا الهاتف. بيد أن طول الموجة لا يزال يقيد بث الفيديو (أو الصورة المرئية) عبر الانترنت. ولكن من المرجح أن تصبح جميع عمليات بث الصورة المرئية رقمية، سواء كان هذا البث إذاعياً أو تسجيلاً على أقراص DVD أو مرسلاً عبر الانترنت.

خلاصة القول إن ثمة تكنولوجيات عديدة يمكنها أن تقدم بثاً تلفزيونياً لكنها جميعاً تكنولوجيات متزامنة وهي إلى حد كبير ذات اتجاه واحد.

أشرطة التسجيل المرئي

يمكن للمادة التلفزيونية أن تسجل على شريط ممغنط ومن ثم إعادة تشغيلها ثانية. وبمقدور آلات التسجل المرئي أن تسجل وأن تعيد التشغيل، فيصبح من الممكن إجراء تسجيل وإعادة البث من تلفزيون إذاعي مع "تغير في الزمن". ولذلك من الممكن تسجيل البرامج التعليمية أيضاً تسجيلاً مسبقاً ثم تنسخ على شريط تسجيل مرئي من أجل التوزيع المباشر بالبريد. وأشرطة التسجيل (الكاسيت) المرئي ذات نموذج موحد بقياس (٢/١ إنش VHS) لأغراض إعادة التشغيل المنزلي والتعليمي بالرغم من وجود بعض المصاعب عند التحول بين المعايير التلفزيونية الدولية (بال، سيكام PAL, SECAM, NTSC).

وأشرطة التسجيل تخزن الصور على شكل خطي تماثلي. وهذا يعني أنه لكي تصل إلى معلومات في منتصف الشريط يجب أن تعمل الآلة على لف الشريط حتى تصل إلى النقطة المطلوبة وهذا أمر يستغرق بعض الوقت، أو ما لا يقل عن دقيقة واحدة لتصل إلى المقطع الصحيح من الشريط حتى لو كانت آلية اللف سريعة جداً. إضافة لذلك لا يمكن إهمال عنصر التجربة والخطأ في عملية البحث.

إن ثمة مزايا تكنولوجية عديدة لأشرطة التسجيل المرئي يمكن إجمالها بقولنا الانتشار الواسع لهذه التكنولوجيا، والقدرة على التسجيل وإعادة البث والتكلفة القليلة لنموذج وشكل التسجيل (شريط فيديو) والنموذج الموحد.

أقراص الفيديو الرقمية DVD

لقد قطع التسجيل المرئي (الفيديو) رحلة طويلة حتى وصل إلى مرحلة النظام الرقمي في تسجيل الصورة مروراً بالأقراص الليزرية الكبيرة وأقراص الفيديو الرقمي الصغيرة والحالية من قياس CD-ROM. تعمل أقراص الفيديو الرقمي DVD بشكل مختلف عن أشرطة التسجيل المرئي. وقد ورد تعريف لها على الموقع الالكتروني(http://www.dvddemystified.com/dvdfaq.html#1.1) كما يلي:

"إن قرص الفيديو الرقمي هو قرص مدمج أكبر حجماً وأسرع عملاً من القرص المدمج العادي ويستطيع أن يحمل صور فيديو سينمائية وصوتاً أفضل من القرص المدمج الخاص بالتسجيل الصوتي وصوراً ثابتة غير متحركة إضافة إلى بيانات ومعلومات خاصة بالكمبيوتر. وقد حل محل القرص الليزري وعما قريب سوف يحل محل شريط التسجيل المرئي وأشرطة ألعاب الفيديو كبيرة الحجم (cartridge) وبالتالي سوف يحل محل القرص المدمج CD والـ CD-ROM الصوتي".

بمقدور قرص الفيديو الرقمي DVD الواحد أن يقدم ما يزيد عن ساعتين من صوت وصورة بجودة عالية جداً (مثل الصور السينمائية). ولكل "إطار" صورة رمز يعبر عنه بعدد باستخدام النظام الرقمي، ما يتيح الوصول إلى الإطار الواحد فوراً. ويمكن أيضاً إبقاء هذا الإطار ثابتاً دون حركة حسب الرغبة. أما جودة الصورة فهي أفضل كثيراً مما هي على شريط التسجيل أو عند البث.

ويمكن لأقراص DVD أن تختزن أيضاً الصوت على مسارات صوتية مختلفة ومتعددة على هذا القرص، شأنه في ذلك شأن شريط التسجيل، إضافة إلى تخزين كم هائل من النصوص والرسوم التخطيطية على شكل بيانات رقمية.

بيد أن إنتاج أقراص DVD يتطلب التسجيل الرقمي (أو التحويل من النظام التماثلي إلى النظام الرقمي) لكل من النصوص والرسوم التخطيطية والصوت والصورة. ولكن رغم أن البرامج المعدة للبث الإذاعي أو للتوزيع على شكل أشرطة تسجيل مرئي يمكن تحويلها إلى تسجيلات على أقراص DVD دونما حاجة لعملية مونتاج بعد أن يتم تحويلها إلى النظام الرقمي، إلا أن هذه العملية لا تشكل استثماراً جيداً لخصائص التحكم في أقراص DVD، لا سيما وأن الإنتاج من أجل إعادة العرض لغرض تعليمي يمكن أن يكون عملاً معقداً ومغرقاً في الاختصاص. ويزداد هذا التعقيد شدة حيث يسعى الإنتاج لربط الكمبيوتر أو الانترنت بأقراص DVD هذه.

تعتمد معظم هذه الأقراص حالياً المواصفة الموحدة لنموذج MPEG-2. ورغم أن عدد الأقراص المناسبة للأغراض التعليمية يشهد نمواً بطيئاً، إلا أن ثمة نقصاً كبيراً في المادة التعليمية المناسبة المسجلة على أقراص DVD. لكن هذه الأقراص وكذلك أشرطة التسجيل المرئي تعد تكنولوجيات لا تزامنية، تعمل باتجاه واحد فقط.

التوجه التكنولوجي

هنالك توجهان متناقضان فيما يتعلق بتكنولوجيا الفيديو، وهما تلاقي التكنولوجيات وتجزئة الخدمات. فاعتماد النظام الرقمي للفيديو يعني أن الفيديو لم يعد تلك الواسطة المتميزة في تكنولوجيتها، بل من الممكن أن تدمج فيها وضمن نموذجها الحجمي النصوص والصوت والرسوم التخطيطية. وثانياً، وبسبب وجود القدرة حالياً على تقديم مئات من القنوات التلفزيونية المختلفة

معتمدة على النظام الرقمي فإن صناعة التلفزة آخذة بالتشتت والانقسام إلى قنوات تتزايد تخصصاتها يوماً بعد يوم. قد يكون هذا الأمر من الناحية النظرية، جيداً لصالح التلفزيون التعليمي، ذلك أنه يستطيع أن يقدم برامجه على مدى سبعة أيام في الأسبوع وأربعاً وعشرين ساعة في اليوم. لكن الواقع العملي يشير إلى أن تحويل التلفزيون إلى عمل تجاري وعلى نحو متزايد يجعل من العسير توفير التمويل والدعم اللازمين للقناة المتخصصة في ميدان التعليم بالرغم من المحاولات العديدة التي قامت بها المؤسسات في هذا السبيل.

إن الفيديو واسطة تعليمية عظيمة القيمة. ولكن يلزمه بغية استثمار الإمكانات التعليمية للتكنولوجيات الرقمية الحديثة منهجيات وطرق تصميم جديدة بحيث يقدم التعليم بأسلوب مرن ومتكامل وسهل الاستعمال.

إمكانيات الوصول Access

المنازل

التلفزيون هو التكنولوجيا الأكثر قرباً والأسهل وصولاً من حيث تجهيزاتها. وقلما نجد منزلاً في العديد من بلدان العالم يخلو من جهاز تلفاز واحد على الأقل. ومن الممكن تقديم البرامج عبر تنوع واسع من التكنولوجيات. أما من وجهة النظر التعليمية فإن طريقة التوزيع تحظى بأهمية كبرى، وبخاصة إذا كانت المؤسسة التعليمية تنتهج سياسة "الوصول المفتوح".

في البلدان المتقدمة اقتصادياً توجد للتلفزيون أنظمة بث أرضي على المستوى الوطني عالية المواصفات الفنية وشاملة، كما أن لها بعض الخدمات في الأقاليم أيضاً. لذلك استطاعت الجامعة البريطانية المفتوحة أن توصل برامجها التلفزيونية إلى زهاء ٩٨ بالمائة من الأسر في المملكة المتحدة، مستخدمة في هذا الإطار واحدة من شبكتي الإرسال الأرضي الوطني لهيئة الإذاعة البريطانية وهي شبكة BBC2. وكثيراً ما كانت البرامج المتلفزة للجامعة المفتوحة تجذب إليها

جمهوراً من المشاهدين قدر بنحو ٤٠٠ ٠٠٠ مشاهد، وهذا ما "يشير إلى أن فلسفة الجامعة المفتوحة التي تقضي "بجعل التعليم مفتوحاً" تمتد إلى ما هو أكثر من أعداد الطلبة المسجلين رسمياً لديها في مرحلة التعليم العالي الأولى" (Open University, 1988, p.13). وكمؤشر إحصائي يمكن القول إن مقابل كل طالب مسجل فيها يشاهد التلفزيون في أواخر عقد الثمانينيات كان يوجد نحو ١٠٠ من المشاهدين العاديين.

لكن البث التعليمي في أمريكا الشمالية يقدم بصورة رئيسة عبر محطات الكيبل المحلية، أو من خلال الاستقبال المباشر من البث الفضائي. أما محطة TVOntario للتلفزيون التعليمي التي تمولها حكومة الإقليم فلديها قناتان متخصصتان بالبرامج التعليمية (واحدة للبث باللغة الانكليزية والأخرى باللغة الفرنسية)، ولديها القدرة على تغطية إقليم أونتاريو تغطية كاملة من خلال الجمع بين البث عن طريق محطات الكيبل والبث الفضائي.

وفي الوقت نفسه تدل الإحصاءات على تزايد كبير في أعداد من يقتنون أجهزة التسجيل المرئي في منازلهم في البلدان المتقدمة اقتصادياً، حيث كما تشير هذه الأرقام تصل أعداد المنازل التي تحتوي على أجهزة تسجيل مرئي إلى ما يزيد عن ٧٠ بالمائة. لكن ما يجدر ذكره أن أشرطة التسجيل المرئي توضح لنا الصعوبات الناجمة عن عدم قدرة جميع الطلاب المحتملين على الوصول إلى تكنولوجيا معينة، إذ أنه على الرغم من المزايا التعليمية الواضحة وتكلفتها كان ثمة قدر من النفور لدى الجامعة البريطانية المفتوحة من استخدام أشرطة التسجيل المرئي أو طرائق إنتاجها، وذلك إلى أن بلغت نسبة اختراقها المنازل ٨٠ بالمائة. والسبب في ذلك اعتقاد الجامعة أن في ذلك تمييزاً ضد من ليس لديهم إمكانية شراء جهاز تسجيل مرئي، وبذلك تتقيد إمكانية الوصول إلى البرامج. وقد كان ذلك قائماً على الرغم من أن ما لا يقل عن ٥٠ بالمائة من الطلبة كانوا يشاهدون البث الإذاعي للبرامج. وهذه المشكلة ذاتها تتجسد الآن في مسألة

أقراص DVD لدى مؤسسات التعليم المفتوح. ففي عام ٢٠٠٤ كان نحو ٤٠ بالمائة من الأسر في أمريكا الشمالية تقتني جهازاً مستقلاً من أجل أقراص DVD أو تقتني جهاز كمبيوتر يمكنه عرض أقراص DVD.

أماكن العمل

تستخدم بعض منظومات التعليم والتدريب البث التلفزيوني الفضائي أو عبر شبكات الكيبل لإيصال التعليم إلى أماكن العمل. جامعة ستانفورد، على سبيل المثال، كانت تقدم ولعدد من السنين مقررات في الهندسة لشهادة الماجستير من خلال الإرسال الفضائي أو عبر شبكات الكيبل إلى الشركات في ولاية كاليفورنيا وما وراءها. الجامعة الوطنية للتكنولوجيا ومقرها بمدينة كولينز بولاية كولورادو استخدمت البث الفضائي عبر الأقمار الصناعية لإيصال مقررات ما بعد البكالوريا في الهندسة وإدارة الأعمال من جامعات مختلفة في أمريكا الشمالية إلى مواقع الشركات وغيرها، لا سيما وأن هذه البرامج تختص وتهتم بآخر ما تتوصل إليه البحوث فتنقله إلى أماكن العمل. تستخدم هذه الجامعة النظام الرقمي في الإرسال، وهذا ما يستدعي وجود أجهزة استقبال خاصة تضمن أن يقتصر الإرسال على أولئك المستخدمين الذين دفعوا أجر هذه الخدمة.

المراكز المحلية

في البلدان النامية حيث لا يملك كل فرد أن يقتني جهاز تلفزيون تعد المراكز المحلية أو مراكز المجتمع ظاهرة شائعة لمشاهدة البرامج التعليمية على التلفزيون. فقد قدم مشروع INSAT في الهند البرامج عبر البث الفضائي فتستقبلها أجهزة خاصة في المدارس والقرى، بالرغم من أن تكاليف الصيانة والأمن كانت دوماً مشكلة كبرى. وفي الصين تقوم جامعة الإذاعة والتلفزيون لوسط الصين CCRTVU بتقديم برامجها من خلال البث الفضائي والأرضي. ومع أن برامجها هذه يمكن أن تستقبلها أجهزة التلفزيون في المنازل، إلا أنها تقدم برامجها أيضاً

عبر المئات من المراكز المحلية المنتشرة في أنحاء الصين كافة، وذلك من خلال شراكتها مع جامعات الراديو والتلفزيون التابعة للدولة.

وحتى عهد قريب كان عدد لا بأس به من الجامعات والكليات في الولايات المتحدة الأمريكية تقدم برامجها للتلفزيون التعليمي من خلال جامعات محلية ضمن الولاية، وذلك في مسعى منها لتلبية مقتضيات التشريعات المحلية التي تنص على المساواة في حق الدخول إلى التعليم العالي بصرف النظر عن مكان وجود الطالب. وحيث أن بعض الطلبة يحضرون إلى الجامعة المحلية لتلقي التعليم المباشر وجهاً لوجه في بعض المواد، فإنه من الجيد والمقبول أن يتم تقديم مواد أخرى من خلال التلفزيون التعليمي عندما تكون نسبة الالتحاق في هذه المقررات في الجامعة المحلية ضعيفة.

ولكن توجد تحديات أمام استخدام مراكز الدراسة المحلية بديلاً لإمكانية الوصول إلى هذه المقررات من طلاب لا يملكون تكنولوجيات معينة في منازلهم. وقد أحست الجامعة البريطانية المفتوحة بالقلق عام ١٩٨٢ إزاء فقدان المشاهدة جراء الهبوط في أوقات الإرسال فأنشأت وحدة نسخ مركزية لتوفر للطلبة أشرطة تسجيل مرئي لبرامج منتقاة من البث التعليمي. فكان الطلبة يتقدمون إلى مقر الجامعة طالبين نسخاً عن هذه البرامج، وكانت الجامعة ترسلها لهم إلى منازلهم. وفي الوقت عينه وفرت الجامعة وجود ٣١١ جهاز تسجيل مرئي في المراكز المحلية، وترك الأمر عندئذ للطالب ليختار بين أن يستخدم الشريط في منزله أم في المركز ثم يعيده ثانية. إذن بات من الممكن استخدام الشريط في المنزل إن توفر لدى الطالب آلة تسجيل، أو في المركز المحلي.

أما من الناحية العملية فإن استخدام الطلبة الرئيسي لهذه التسجيلات يكون في منازلهم، والقلة القليلة جداً من الطلبة يستخدمون التجهيزات المتاحة في مراكز الدراسة رغم أن تقديم التجهيزات المأجورة في المراكز يكلف أكثر من

نصف تكلفة المشروع كله. وبالتالي سحبت الآلات من المراكز، علماً أن الطلبة قد واصلوا استعارة الأشرطة. وهكذا أخفق هذا المشروع في حل مشكلة وصول الطلبة إلى التلفزيون التعليمي ممن ليس لديهم أجهزة التسجيل المرئي، على الرغم من أنه قد عمل على تحسين فرص وصول الطلبة للبرامج ممن لا يستطيعون مشاهدة البث (أنظر Brown, 1983).

أهمية جودة التقديم

بسبب التنافس الشديد بين أعداد محدودة من القنوات التلفزيونية اضطرت البرامج ذات الأقلية العددية مثل البرامج التعليمية إلى اتخاذ اوقات خارج الذروة. فتمكنت الجامعة البريطانية المفتوحة من الحصول على ٣٥ ساعة أسبوعياً أو أكثر قليلاً على الشبكة الوطنية لتلفزيون BBC عند تأسيسها عام ١٩٧١، وبهذه الطريقة استطاعت الجامعة نظرياً أن تصل إلى الطلبة جميعاً في منازلهم. ولكن مع تزايد المنافسة من القنوات التجارية، انحدرت بصورة متصاعدة جودة أوقات البث التي تخصصها هيئة الإذاعة البريطانية BBC للجامعة المفتوحة ابتداءاً من عام ١٩٧٩، حتى بلغ جل الإرسال التعليمي للجامعة المفتوحة في عام ٢٠٠٤ حوالي منتصف الليل رغم أن ثمة برامج منتقاة تتاح في أوقات البث العام خلال النهار وفي عطلة نهاية الأسبوع.

ولكن تبين كثير من الدراسات الأثر السلبي الذي تتركه المواعيد غير الجيدة للبث على نسب الطلبة الذين يشاهدون البرامج (انظر Grundin, 1978, 1980, 1981, 1983, 1985; Gallagher, 1977; Bates, 1975) ففي العام ١٩٨٤ انخفض عدد الطلبة في الجامعة المفتوحة إلى أقل من النصف من الذين يشاهدون البث غير المباشر على الهواء. ومن حسن الطالع أن ظهور آلات التسجيل المرئي قلل من أثر أوقات البث غير المقبولة لدى طلبة الجامعة المفتوحة إلى حد ما، إنما ظل معدل المشاهدة (ويقصد به المشاهدة أثناء البث مع المشاهدة من التسجيلات) منخفضاً عند الرقم ٦٠ بالمائة في العام ١٩٨٤، وإذا

أخذنا بنظر الاعتبار كلفة التلفزيون لدى الجامعة (حيث تعادل ١٢ بالمائة من ميزانيتها في ذلك العام) فإن فقدان ٤٠ بالمائة من المشاهدة في كل إرسال يعد استثماراً غير فاعل.

ولكن ينبغي أن يكون استخدام واسطة معينة موضع تساؤل إن لم تستطع هذه الواسطة تقديم وإيصال المادة التعليمية إلى غالبية الطلبة المستهدفين. لذلك نجد مصممي المقرر المدرسي لا يرغبون بتعليم المحتوى الجوهري للمادة أو المهارات عبر تكنولوجيا معينة إذا بقي عدد كبير من الطلبة محرومين من ذلك.

وفي غضون ذلك نجد أن التنافس بين مؤسسات البث للحصول على المزيد من الجماهير، وكذلك تكنولوجيات التسجيل الجديدة والرخيصة وتزايد شعبية الانترنت في مجال التعليم قد قلصت استخدام البث التعليمي والتلفزيون التعليمي في البلدان الأكثر تقدماً اقتصادياً، غير أن البث على الصعيد الوطني كله في البلدان الأقل تقدماً اقتصادياً لا يزال الطريقة الأفضل لإيصال التعليم إلى الملايين العديدة من الأشخاص.

التعليم والتعلم

ما الشيء المميز، إن كان ثمة شيء مميز، في دور التلفزيون والفيديو؟ وما هو الشيء الذي يمكنهما أن يفعلاه ولا تستطيع غيرهما من الوسائل القيام به مثل المادة المطبوعة أو المحاضرات التي تلقى على الطلبة مباشرة داخل قاعة المحاضرات؟ ولكن قبل الإجابة عن هذه التساؤلات ينبغي دراسة الخصائص التعليمية التي ينفرد بها التلفزيون.

حجج عامة لصالح البث التعليمي

هنالك خمسة أسباب عامة كثيراً ما تستخدم لتسويغ استخدام البث التعليمي في مجالي التعلم المفتوح والتعلم عن بعد، نعرض لها فيما يلي:

شخصنة التعليم

تقول هذه الحجة إن التلفزيون يتيح للطالب أن يلمس فردية المدرس (المدرسين) المسؤول عن مادة التعليم عن بعد وأن يقدم صورة ووعياً عامين حيال وجود الجامعة، كما يتيح إحساساً بالانتماء وروح الجماعة للطالب الذي يشعر بعزلته. تشير التغذية الراجعة التي جمعت من طلبة الجامعة البريطانية المفتوحة على مدى سنوات عدة أن الطلاب يقدرون عالياً رؤية الأشخاص المسؤولين عن مقرراتهم على شاشات التلفزيون.

والانطباع العام عند الطلبة يتمثل في كونهم متسامحين إلى حد معقول نحو أولئك المحاضرين الذين يشعرون بشيء من العصبية و"الارتباك أمام الكاميرا" والذين يتعثرون في كلامهم أو يسقطون بضع كلمات منه. وفي هذا السياق قال أحد هؤلاء الطلبة: "يهمني أن أعرف أن المواد هي من صنع أناس ليسوا بلا أخطاء، إنما هم أفراد يهتمون بما يفعلون." وعلى أية حال أفاد كثير من المحاضرين من ممارستهم فأتقنوا عملهم التلفزيوني.

تحسين فاعلية التعلم

باستخدام مزايا العرض التي ينفرد بها التلفزيون عما سواه يمكن تسهيل فهم المادة على نحو يفوق أية وسيلة أخرى كالقراءة وحدها. وسوف ندرس في الفقرات التالية بعض الدلائل المؤيدة لفكرة أن البرامج التلفزيونية من شأنها أن تحسن فاعلية التعلم عند الكثير من الطلبة.

المجاراة Pacing

السؤال الذي يطرح نفسه في هذا المجال هو: هل من شأن الانتظام الزمني للبث أن يجعل الطلبة يدرسون على نحو منتظم وبذلك ينفضون عنهم خمولاً يبعدهم عن البدء بالدراسة؟ لكن الدلائل عن وجود اتساق في الدراسة مع البث

غير مقنعة. فقد أظهرت دراسة قام بها أهرنز وزملاؤه (Ahrens et al, 1975) أن الذي يؤثر في هذه المجاراة عند الطلبة ليس البرامج التلفزيونية المنتظمة (حيث أن الطلبة في معظم الأحيان يتخلفون أسابيع عدة في دراستهم عن مواعيد بث البرامج المرتبطة بدراستهم) وإنما الواجبات الشهرية التي يكلفون بها والتي لها نصيب في الدرجة النهائية التي ينالها الطالب عن المقرر.

تسجيل الطلبة

عندما ابتدأت الجامعة البريطانية المفتوحة أعمالها عام ١٩٧١ كان لشراكتها مع هيئة الإذاعة البريطانية BBC وللجدال الدائر حول استخدام التلفزيون في التعليم على المستوى الجامعي شأن هام في الدعاية لها. وفي السنة الأولى من عملها تقدم للالتحاق بها ٥٠٠٠٠ طلب لأول ٢٥٠٠٠ مكان متاح، ولدى هذه الجامعة حالياً ما يزيد عن ١٥٠٠٠٠ طالب. ولكن برغم صعوبة فصل أثر التلفزيون عن التسويق العام إلا أن معظم أعضاء الهيئة التدريسية الأولية في الجامعة كانوا يعتقدون أن الشراكة مع الإذاعة البريطانية كانت على درجة كبيرة جداً من الأهمية في جلب الطلبة لها في تلك المرحلة المبكرة من عملها (Perry, 1976).

المصداقية الأكاديمية

من العوامل التي جعلت الجامعة البريطانية المفتوحة مقبولة لدى الأسرة الأكاديمية في بريطانيا بالرغم من التشكك الذي سبق ذلك، هو الجودة الأكاديمية للبرامج التلفزيونية التي كانت متوفرة عموماً والوصول إليها سهلاً. ونتيجة لذلك أخذ العديد من الأساتذة والطلبة في الجامعات النظامية يستخدمون مواد المقررات الدراسية المعتمدة لدى الجامعة المفتوحة في محاضراتهم ومقرراتهم داخل الجامعة.

غير أن توفر وتفوق تعليم الجامعة المفتوحة من خلال التلفزيون العام كان سيفاً ذا حدين. فقد اعترض وزير التربية المحافظ السير كيث جوزيف Sir Keith Joseph بشدة على برنامج معين من برامج العلوم الاجتماعية كان يتحدث عن الاقتصاد الماركسي (ضمن مقرر أساسي يعتمد على دراسة الظواهر الاجتماعية المتشابهة من ثلاثة مناظير أيديولوجية مختلفة بما في ذلك المنظور الماركسي)، فكانت النتيجة أن خفضت ميزانية الجامعة التشغيلية بمقدار ٢٫٥ مليون جنيه مقابل ما كانت عليه في سنوات سابقة ولاحقة. تدل هذه الحادثة على وجود ضغط معين يمارس على مؤسسات التعليم المفتوح التي تستخدم التلفزيون العام لتضمن المصداقية الأكاديمية لمقرراتها ولأن تكون بعيدة عن التحاملات. أما الجانب الآخر فيتمثل بحتمية وجود ضغط في سبيل تحقيق تعليم آمن بعيد عن الجدالات.

وعموماً فإن البحوث والخبرة على السواء يشيران إلى أن الادعاء بوجود فوائد عامة لاستخدام التلفزيون قد ثبتت صحته في الجامعة البريطانية المفتوحة، وذلك إذا استثنينا ميزة المجاراة والاتساق.

البث التربوي أم التلفزيون التعليمي؟

لا شك أن التلفزيون تكنولوجيا غنية لا سيما وأنه يستطيع أن يجمع كل الأشكال الرئيسة للعروض وما تحتويه من رموز مثل الكلمات والصور والحركة والصوت وتمثيل الأحداث وفق حصولها عبر الزمن. وبالطبع يمكن استخدام التلفزيون لمجرد إعادة بث محاضرة أو حوار. لذلك من المهم التمييز بين التلفزيون الذي يستثمر التنوع الكامل لخصائص العرض والتلفزيون الذي يبقى مجرد طريقة أخرى لإلقاء المحاضرات.

يستطيع المرء عادة أن يميز بين استخدام مؤسسات البث التربوي للتلفزيون واستخدام المؤسسات التعليمية (وهذا ما نسميه التلفزيون التعليمي). ومن هذا التمييز يمكن للبرمجة أن تتبدل بحسب الأبعاد التالية:

التلفزيون التعليمي	البث التربوي
محاضرات وندوات حوارية	الخصائص الفريدة للتلفزيون في العرض
تكلفة قليلة	تكلفة عالية
بث حي ومباشر وتفاعلي	مسجل مسبقاً
البرامج موجهة للجماعات/ الصف الدراسي	البرامج نحو الأفراد
الوسيلة (الوسط) الواحدة	الوسائط المختلطة
"بث ضيق"	"بث عريض"

وفيما بين هذين الشكلين توجد أنواع عديدة من المقاربات أو الأساليب البرامجية. فمثلاً توجد "المحاضرات المعززة" ويقصد بها استخدام مصورات أعدت خصيصاً للمحاضرة، أو ربما تقدم "تمثيلية" تتخلل المحاضرة التقليدية (مثل مقرر بمادة التاريخ بجامعة ساسكاتشوان)، أو إنتاج زهيد الثمن نسبياً يمكن أن يستغل المزايا العرضية للتلفزيون (مثل التجارب المخبرية). وعموماً فإن أنصار البث التربوي يسعون لاستثمار المزايا الفريدة للعرض التلفزيوني استثماراً كاملاً، في حين يؤكد أنصار التلفزيون التعليمي على بث المحتوى العلمي من خلال المحاضرات.

هنالك أسباب عدة تجعل أسلوب إلقاء المحاضرات هو الطريقة المفضلة لدى أساتذة الجامعات في استخدام التلفزيون: أولها أن هؤلاء الأساتذة لن يضطروا لتغيير طريقتهم ومقاربتهم للتعليم التي اعتادوا عليها داخل الجامعة. وهنالك شواهد كثيرة (أنظر Moore and Thompson, 1990; Clark, 1983) تؤيد الفكرة القائلة إن المحاضرات التي تبث على الهواء مباشرة لا تقل من حيث فاعليتها عن المحاضرات التي تلقى داخل قاعة التدريس في الجامعة. بيد أن استثمار إمكانات العرض في التلفزيون باهظ التكلفة ويقتضي الكثير من

التدريب وإنتاجاً يقوم به اختصاصيون، في حين تكون تكلفة استخدام التلفزيون في إلقاء المحاضرات أقل من ذلك. من أجل ذلك ينبغي أن يقتنع الأساتذة والإداريون أن الإنتاج باهظ الثمن يؤدي إلى تعليم أفضل.

من جهة أخرى هنالك دعوات لمحاولة الابتعاد حيثما أمكن عن أسلوب المحاضرة. وما لم يكن ثمة قدر كبير من التفاعل بين الطلبة أفراداً والمحاضر، فإن التلفزيون التعليمي الذي يعتمد أسلوب المحاضرة يقود بحسب ما يقول مارتون وسالجو (Marton and Saljo 1976) إلى "المعالجة السطحية" حيث يركز التعلم على الاستذكار وإعادة إنتاج ما تم تعلمه، عوضاً عن التركيز على التحليل والسؤال وإعادة صياغة المادة التعليمية وهذا ما يدعوه مارتون وسالجو "المعالجة العميقة".

إذن، لكي نقيّم مدى ملاءمة المحاضرة المتلفزة، ينبغي أولاً أن نجيب على السؤال التالي: "ما هي أهداف التعليم؟" فإذا كان الهدف تحقيق ما هو أكثر من مجرد إرسالٍ فاعلٍ للمعلومات عندئذ يصبح الجهد المبذول في استثمار الخصائص الفريدة للتلفزيون في العرض أمراً يجدر القيام به.

خصائص العرض الفريدة للتلفزيون والفيديو

إلى جانب قدرة التلفزيون على تقديم المادة التعليمية إلى أعداد كبيرة جداً من الطلبة وإيصالها إلى أماكن بعيدة جداً عن غرفة الصف أو قاعة المحاضرات توجد في التلفزيون والفيديو خصائص للعرض على جانب كبير من الأهمية في التعليم. ولعل أبرزها يتمثل في قدرة الفيديو على جلب المصادر إلى الدارسين المقيمين في منازلهم، والتي لا يمكن أن تقدم خلاف ذلك أو بأية وسيلة أخرى، أو حتى من خلال الخبرة والتجربة المباشرة مثل التجارب العلمية على سبيل المثال أو مادة لدراسة حالة معينة لأحداث اجتماعية أو تكنولوجية، أو الزيارات الميدانية (وبخاصة لبلدان أجنبية) أو العرض الحركي للأفكار من خلال الرسوم المتحركة أو غرافيك.

وهذه الميزة للفيديو هامة جداً وعلى وجه الخصوص للدارسين الذي لا يستطيعون الانتساب إلى مؤسسة أو لا يستطيعون الوصول إلى المصادر المتاحة في الجامعات الكبرى على سبيل المثال أو داخل المدن. ولكن، وحتى في الجامعات التي تمتاز بأفضل المصادر، توجد ظواهر أو خبرات ليس سهلاً الحصول عليها من خلال ما يقدم للطلبة داخل الجامعة (أنظر الملحق في نهاية الكتاب حيث يتضمن لائحة كاملة بالخصائص التعليمية التي ينفرد بها التلفزيون).

من المحسوس إلى المجرد

تأتي على الطلبة في كثير من الأحيان ظروف تكون الكلمات فيها غير كافية، يشعرون بالحاجة إلى رؤية الأشياء كي يفهموها، والفيديو واحدة من الوسائل التي يمكن أن يتحقق هذا الأمر بواسطتها. فالخاصة الكبرى للعرض في هذه الواسطة تتمثل في قدرة الفيديو على تقديم توضيح أو مثال محسوس لمبدأ أو تصميم مجرد. قد تعطى هذه الأمثلة والتوضيحات من خلال النصوص. لكن قوة الصورة المتحركة، مضافاً إليها القدرة على ربط الصورة على نحو متزامن مع الكلمات ومع الصوت، من شأنها أن تبدع صوراً بالصوت والصورة تجسد أفكاراً أو مفاهيم معينة. ويستخدم الدارس هذه الصور كما يستخدم المفتاح لدخول حجرته. إذن إن واحدة من وظائف الفيديو أنه يولّد صوراً مناسبة بالصوت والصورة ترتبط بأفكار ومفاهيم يصعب فهمها على حالها.

وإنه لأمر بالغ القيمة أن يكون بمقدور المرء تزويد الطلبة بأمثلة ملموسة وقوية تشتمل على الصوت والصورة معاً، وبخاصة ودون حصر، في مرحلة التعليم العالي حيث يكون التجريد والتعميم جانباً مهماً من التعليم. فالأفكار المجردة عادة تختزن بكلمات تنتقل بين الأفراد. يعتقد علماء النفس الإدراكيون من أمثال برونر Bruner وبياجيت Piaget أن الفهم والاستيعاب الكاملين للمفاهيم المجردة يجب أن يسبقهما شكل من أشكال الخبرة الملموسة

والمحسوسة. ومن الصعوبة بمكان في معظم الأحوال تزويد الدارسين عن بعد بمثل هذه الخبرة الفيزيائية بصورة مباشرة. ولذلك يمكن للفيديو أن يقوم بهذه المهمة ويكون البديل ذا الأثر الفاعل.

ولكن قد تلزم في أحيان كثيرة بعض المساعدة لجعل الطلبة ينتقلون من الملموس إلى المجرد أو من الخاص إلى العام. وحيث أن التلفزيون يستطيع الجمع والدمج بين الصور الملموسة مع الكلمات، إذن فهو يستطيع أن يكون بمثابة جسر يصل بين المرحلتين من التعلم مرحلة العمليات (أو الملموس) والمرحلة الرسمية (أو الأكثر تجرداً). مقابل هذا، نجد أن واحدة من أكثر النقاط سلبية في النص وفي الكمبيوتر تتمثل في عجزهما (أو حتى عهد قريب، على الأقل) عن تحقيق التزامن بين الصوت الطبيعي والصور المتحركة. ومع ذلك لا يمكن التأكيد بقوة على أهمية القدرة على ربط الكلمات والصور معاً بغية تطوير هذا المستوى الأعلى من التفكير المجرد.

فقد وجد غالغر (Gallagher 1977) في مقررات مادة الرياضيات بالجامعة المفتوحة أن الطلبة الذين يأتي ترتيبهم عند الحد الفاصل بين النجاح والرسوب (ويقصد بهم من يحصلون على الدرجات C وD، في حين تعتبر درجة E وF درجة رسوب) هم الذين يجدون برامج التلفزيون كبيرة العون (نحو ٥٠ بالمائة من الطلبة الحاصلين على الدرجات C وD، مقابل ٢٤ بالمائة من الطلبة الحاصلين على الدرجات E وF). أما الطلبة ذوو الإنجاز الأفضل في مادة الرياضيات (الحاصلين على الدرجة A أوB) فقد كانوا قادرين على متابعة هذه المادة ودراستها من النصوص. وهذا يعني بعبارة أخرى أنهم قادرون على العمل والدراسة وعلى مستوى عال من التجريد الرمزي، وبالتالي فهم لا يحتاجون للمساعدة من التلفزيون. أما الطلبة الذين يجدون أنفسهم في صراع مع المادة فإن البرامج التلفزيونية تستطيع تقديم العون الإضافي الذي يمكنهم من فهم المفاهيم، وبصفة رئيسة من خلال استخدام الأمثلة الملموسة.

والفيديو ذو قيمة خاصة عند أولئك الطلبة الذين يدرسون مقرراً معيناً ويجدون صعوبة في فهم بعض المفاهيم عسيرة الفهم. كما يبدو للفيديو أهمية معينة لدى الطلبة الذين يمكن وصفهم بأنهم من ذوي "الأخطار العالية." ويكون عوناً لهم في تقليص أعداد المتسربين من الدراسة الذين تدفعهم صعوبة المقرر نحو التسرب. كما أنه من الضروري أن نذكر أن تلك الفوائد الخاصة بالعرض التي تحدثنا عنها تظل محتفظة بجودتها وفائدتها سواء كان الفيديو في وضعية البث أم كان مسجلاً على أشرطة تسجيل وتم توزيعه على شكل أشرطة أو أقراص مدمجة أو عبر الانترنت. وسوف نرى أن الفيديو الذي يعطى بشكل غير متزامن له أيضاً فوائده.

هل هو المحتوى أم المهارة؟

تركزت معظم بحوث الوسائط التعليمية التي أجريت في أمريكا الشمالية على قياس مدى الفهم الذي تحققه واسطة معينة. وكان السؤال المحوري هل الطلبة قادرون على إعادة إنتاج ما تعلموه بدقة وبفهم جيدين؟

لكن القدرة على الفهم ليست النتيجة الوحيدة للتعلم التي قد يرغب بها الدارسون. وثمة أسئلة تبتغي الإجابة عليها، مثل إلى أي مدى يستطيع الدارس "تطبيق" ما تعلمه في حالات جديدة معينة؟ هل يستطيع الدارس "تقييم" الشواهد أو الحجج في ضوء ما قد تعلمه؟ هل يستطيع الدارس "تحليل" موقف جديد في ضوء المفاهيم التي تعلمها سابقاً؟ هل يستطيع الطالب أن يجلب تصورات معمقة جديدة أو غير متوقعة للموقف الذي تم تصويره؟

وهنا يتبادر إلى الأذهان نقد كان يوجه للتعليم عن بعد المعتمد على المادة المطبوعة. يقول هؤلاء النقاد إن تقييم ما هو مهم تعلمه وتحليل الأمور التي سوف تدرس يقررها الأساتذة، وليس الطلاب (Harris, 1989). فالمعرفة تغلف بنصوص ويقوم المعلمون بهذا التغليف ثم يدرسها الطلبة، ويحاولون هضمها.

والطريقة التي بها تبنى المادة المطبوعة تجعل من العسير على الطلبة أن يفرضوا نظامهم الخاص أو بنيتهم الخاصة على المادة ذاتها أو أن يعيدوا هيكلتها لأنفسهم.

أما التلفزيون، من جهة أخرى، فيمكن تصميمه بحيث يعمل على تشجيع التفسير والتأويل وذلك من خلال عرضه لمواقف أو حالات ينبغي تحليلها أو تبويبها باستخدام مفاهيم تمت دراستها من النص. فقد وجد ترينامان Trenaman عام ١٩٦٧ أن التلفزيون يشجع المشاهدين على القيام بالتحليل من تلقاء أنفسهم لمواقف من واقع الحياة، ومن خلال تمثلهم لما يمكن أن يفعلوه لو وضعوا في ظروف مشابهة. وحين يستخدم التلفزيون على هذا النحو فإنه يوفر فرصة للطلبة ليعطوا تفسيراتهم وليطوروا مهاراتهم في تحليل وتطبيق المبادىء التي تعلموها في أماكن متفرقة من المقرر.

هنالك مجالات عديدة في الدراسة، ليس فقط في العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، بل وأيضاً في العلوم والتكنولوجيا، تتطلب تنمية مهارات الطلبة للتعامل مع المواقف ذات النهايات المفتوحة، أو تقتضي تشجيع الطلبة على الإفادة ليس فقط مما تعلموه من علوم درسوها في مادة مطبوعة، وإنما أيضاً الإفادة من خبراتهم الحياتية ذات العلاقة لكي يقوموا بتحليل المواقف واقتراح ما يرونه ممكناً من أفعال.

كما أن ثمة شكلاً معيناً من البرامج التلفزيونية من شأنها أن تستحث مهارات التحليل وتطبيق المعرفة، ذلك هو البرنامج الوثائقي. صحيح أن البرامج الوثائقية تشتمل على تنوع واسع من أساليب الإنتاج والمقاربات إلا أنها جميعاً تبدو ذات بنية لفظية فضفاضة (أي تفتقر إلى الخط السردي القوي والمتواصل)، وتفتقر أيضاً إلى الإرشاد الواضح والصحيح أو التفسير والتأويل في خط الصوت على المادة التسجيلية. إن البرامج ذات الأسلوب الوثائقي ذي "النهاية

المفتوحة" يمكن أن تكون مصدراً تعليمياً عظيم القيمة إن استخدمت لغرض تشجيع الطلبة على التفسير والتحليل وحل المشكلات.

ولكن يبدو في أغلب الأحوال أن الغرض التعليمي من البرنامج الذي يعتمد الأسلوب الوثائقي لم يبين بالتفصيل من جانب المعلم الذي يستخدم هذه المادة وربما لم يفهمه هذا المعلم أو حتى أولئك الذين صمموا هذا البرنامج، والأهم من ذلك أن الطلبة أنفسهم لم يستوعبوا كيف يستخدمونه كما هو متوقع لهم. وبما أن التلفزيون وسيلة مألوفة لدى الجميع فالمفروض جدلاً أن الطلاب يعرفون كيف يتعلمون من التلفزيون. لكن القضية ليست كذلك، وبخاصة حين لا تكون القدرة على الفهم هي الغرض الرئيسي منه.

بعد أن قضيت قسطاً طويلاً من عمري في حالات استخدام التلفزيون كوسيلة تسلية "مريحة" لا أجد غرابة بأن الكثيرين من الأشخاص البالغين وحتى الأطفال يجدون صعوبة في التعلم من التلفزيون، وفي كثير من الحالات لا يعتقدون أن في هذا مشكلة. وعلى سبيل المثال طالما اشتكى طلبة الجامعة البريطانية المفتوحة من كون البرامج "سهلة جداً" أو بأنها "لا تمت بصلة للموضوع" (لأنهم يريدون معلومات حقيقية أو فهماً للمعارف) ومع ذلك عجزوا عن استخدام البرامج بالطريقة المحددة لها من جانب مصممي المقرر الدرسي ومنتجي التلفزيون حيث كان يقصد بها أن تهدف إلى التحليل أو التفسير والتأويل.

والملاحظ أن غالبية الطلبة يقاربون البرنامج التلفزيوني التعليمي كما لو أنه محاضرة يريدون الاستماع إليها، هذا إذا لم يكن البرنامج قد صمم بطريقة تستحثهم على الاستفسار وتحليل ما هو معروض عليهم. لعل الطلبة بحاجة إلى "جسر" يصل بين المحسوس والمجرد، وذلك من خلال التعليق المرافق للبرنامج، ذلك أنه بدون حلقات الوصل الواضحة قد لا يرى الطلبة الأمثلة الملموسة في

برنامج تلفزيوني على أنها أمثلة توضح الأفكار والمباديء التي تعلمها الطالب في النص (Salomon, 1983). وواقع الأمر إن هنالك شواهد قوية تدل على أن هذا النوع من البرامج قليل الفاعلية في تنمية مهارات التحليل والتفسير عند الطلبة، حتى وإن كان هذا الغرض قد تم توضيحه.

لقد أجريت دراسات عدة لمثل هذه البرامج في الجامعة البريطانية المفتوحة (Bates and Gallagher, 1987) ومن نتائج هذه الدراسات توصل بيتس وغالاغر إلى معرفة "قانون الثلث". ثلث الطلبة الذين يشاهدون هذه البرامج كانوا يعرفون ما يفترض بهم أن يفعلوا مع هذه المادة من المقرر، وكانوا قادرين على القيام بهذا العمل على خير وجه. وهؤلاء الطلبة يحصلون على علامات عالية في الامتحان النهائي للمقرر. والثلث الآخر من هؤلاء الطلبة كانوا يعرفون أن هذا النوع من البرامج لم يقصد له أن يكون تعليمياً وأن المطلوب منهم أن يقوموا بتحليله وتفسيره، لكنهم غير قادرين على ذلك. وأما الثلث الأخير من الطلبة فهم لم يعجزوا عن مقاربة البرنامج بالطريقة المقصودة له فحسب، بل وكانوا أيضاً يجهلون تماماً ما المطلوب منهم أن يفعلوه. ولهذه الطائفة من الطلبة أثرها الكبير في مقاربتهم للدراسة في الجامعة المفتوحة. فهم يريدون برامج تعلمهم، وفي كثير من الأحيان تثور ثائرتهم حين يظنون أن المتوقع لهم هو مشاهدة "ذلك الهراء"، كما قال أحدهم. والملاحظ أن هذه الطائفة من الطلبة لا يحصلون على علامات عالية، بل منخفضة نسبياً في المقرر بمجمله.

ومن المهم أيضاً الربط بين استخدام مختلف الوسائط بعملية تقييم الطلبة. فإن استخدم التلفزيون لتنمية المهارات أو التزويد بمعارف غير متاحة في مواضع أخرى من المقرر، وإن لم يحصل تقييم لهذه المهارات في الامتحانات، عندئذ لن يكون ثمة احتمال بأن يتعلم الطلبة من التلفزيون. وأيضاً، إذا رأى الطلبة البرنامج التلفزيوني بأنه برنامج اختياري، سواء كانوا محقين في ذلك أم لا، وأن مصدر النجاح في الامتحان يكمن في دراسة المادة المطبوعة، على سبيل المثال، عندئذ لن يشاهدوا هذا البرنامج التلفزيوني.

مقارنة الفوائد التعليمية للفيديو مع غيره من الوسائط

فماذا يتعلم الطلبة من الفيديو في نهاية المطاف؟ هل يتعلمون منه مثلما يتعلمون من المادة المطبوعة، مثلاً، أو من محاضرات تلقى عليهم مباشرة؟ إن الوسائط تختلف عن بعضها من حيث "أنواع" التعلم التي تشجعها وتستحثها. وهكذا يمكن القول عموماً إن المادة المطبوعة هي الأفضل في التعليم بالطريقة المكثفة، أو في التعاطي مع المباديء المجردة وحيثما تكون معرفة تفاصيل الحقائق والوقائع والمباديء على جانب من الأهمية، وحيثما تكون المعرفة محددة بوضوح. أما الفيديو، من جهة أخرى، فهو أفضل من المادة المطبوعة في عرض أحداث من عالم الواقع معقدة أو مبهمة، وكذلك في سبيل تقديم الأمثلة الحسية لتوضيح الأفكار والمباديء المجردة ومن أجل تشجيع الطلبة وحثهم على تقديم تفسيراتهم الخاصة للأحداث وتطبيق ما تعلموه بالمجرد في مواقف جديدة.

ولكن يعتمد نجاح الفيديو في القيام بهذه الأمور على طريقة عمل البرامج وإعدادها. فالفيديو قلما يحسن استعماله وسيلة رئيسة لتقديم كم هائل من المعلومات (المادة المطبوعة أفضل في هذا الصدد)، لكن الفيديو هو الواسطة الأكثر أهمية في تقديم الفهم الأعمق للمعلومات وفي سبيل تنمية مهارات التحليل وتطبيق الأفكار المقدمة عبر وسائط أخرى وبخاصة المادة المطبوعة.

ولكن على الرغم من الصعوبات والتكاليف الإضافية المترتبة على استخدام هذه الواسطة ليس ثمة ما يدعو للشك إطلاقاً بأن الفيديو الذي يستثمر خصائص العرض الفريدة لهذه الواسطة يلعب دوراً هاماً وعظيم القيمة في التعلم. والبرنامج الذي أتقن تصميمه وتنفيذه يقدم العون الكبير ليس فقط في مجال تخفيض أعداد المتسربين من التعليم وزيادة القدرة على الفهم فحسب، بل إنه يساعد أيضاً في تطوير المهارات العليا للتعلم. وهذا يعني أن الفيديو يستطيع أن يرفع من "جودة" التعلم – ولكن حين تربط خصائص الفيديو الفريدة في العرض بمنهجية تعليمية متقنة.

التفاعل المتبادل وسهولة الاستخدام

رغم أن خواص العرض تجعل التلفزيون عظيم القيمة في نظر المتعلمين إلا أن افتقاره إلى التفاعل المتبادل وانعدام ملاءمته هي نقاط الضعف الرئيسة في استخدامه التعليمي. فيشعر الطلبة بصعوبة التفاعل مع التلفزيون لأسباب عديدة.

فالأفكار الإيديولوجية المهنية السائدة بخصوص البث وما يعنيه التلفزيون "الجيد" قد تتعارض بقوة مع المنهجيات التعليمية التي تحث على التفاعل المتبادل. فمثلاً، يواصل التلفزيون بثه بغية إبقاء المشاهد مشدوداً إلى الشاشة ولهذه الغاية أيضاً يستخدم أساليب تمنع حصول أي "انقطاع" في تدفق البرنامج. ولكن طبيعة عمل التلفزيون تمنع حصول انقطاع في برامجه إلا إذا كانت هذه البرامج مسجلة. وحتى البرامج التعليمية أو التدريبية التي لا يقصد بها أن تبث تصنع عادة بأسلوب التسلسل المستمر باستخدام نماذج أو أشكال البث مثل الأسلوب الوثائقي.

ولكن في المواقف التي يكون فيها التلفزيون المكون الأساسي للمقرر يمكن اتباع استراتيجية التحول التدريجي من البرامج ذات المحتوى التعليمي العالي إلى برامج ذات نهايات مفتوحة، مع الاستعانة بإرشاد من برامج سابقة حول كيفية استخدام أو تفسير المادة التلفزيونية. وقد استخدمت هذه الاستراتيجية في المقرر D102 الذي يشكل إعادة إنتاج لمقرر أساسي بالعلوم الاجتماعية لدى الجامعة البريطانية المفتوحة. وقد أعطى الطلبة درجات لهذه البرامج ضمن هذا المقرر أعلى كثيراً من تلك التي أعطاها الطلبة للمقرر الأساسي الأول (D100).

أما فيما يتعلق بالتلفزيون التعليمي فإن التفاعلية المتبادلة لها علاقة بعدد الطلبة، حيث تنخفض فرص مشاركة الفرد في طرح الأسئلة والمناقشة كلما ازداد عدد الطلبة الذين يشاهدون برنامجاً يبث مباشرة ويهدف إلى التفاعل. والعامل

الآخر الذي يؤثر في التفاعل هو أسلوب العرض. فلا حاجة لبرنامج يبث على الهواء مباشرة إذا كان المدرب يستهلك معظم الوقت في تقديم المعلومات.

وأما سلوكية المشاهدة لمواد التلفزيون التربوي التي تقدم بعد تسجيلها فلا يزال يخضع لعادات مشاهدة "البث" التلفزيوني عموماً أو لنقل أسلوب "المحاضرة" المتمثل بالالقاء والاستماع. ولكن حين تكون البرامج مسجلة على شريط كاسيت أو DVD يمكن استخدام التلفزيون بطريقة مختلفة عن مشاهدة البث، ذلك أنه يمكن إيقاف شريط التسجيل أو القرص، ويمكن استخدام أجزاء مما هو مسجل عليها وترك أجزاء أخرى، كما أن المادة نفسها يمكن استخدامها مرات عديدة.

ولكن حتى إن استخدمت هذه الوسائل والأساليب في إنتاج البرامج يظل من العسير تقديم تغذية راجعة جيدة حول استجابات الطلبة ضمن وسيلة الفيديو ذاتها. وقد لاحظ ديربريدج (Durbridge, 1982) ذلك ووجد أن أفضل حالة للتعلم تكمن في إطار الجماعة حيث يستطيع الطلبة اختبار تفسيراتهم مقابل تفسيرات المعلم والطلبة الآخرين.

أساليب في الإنتاج تزيد من تفاعل الدارسين

لعله من غير الحكمة أن يفترض المرء أن المشاهدين يبقون في حالة سلبية إن لم يفصحوا علانية عن تجاوبهم أثناء مشاهدة برنامج تلفزيوني. فالبرنامج نفسه قد يحرض على التفكير العميق والخيال أو التخيل، ويزيد من الوعي ويقدم معلومات جديدة يسهل استيعابها أو تشكل تحدياً لقيم ومواقف المشاهد، وشأنه في ذلك شأن الكتاب الجيد أو المسرحية أو الفلم السينمائي. وهذا الأمر يعتمد طبعاً على قدرة المشاهد أو دوافعه وعلى جودة البرنامج والغاية منه.

ومع أن البث التلفزيوني التربوي يكون عادة متواصلاً وبعيداً عن الأسلوب التعليمي، إلا أنه لا ينبغي أن يكون كذلك، إذ من الممكن وضع تصميم لبرامج تبث

مباشرة بحيث تستحث وتشجع التفاعل. ويمكن فعل ذلك بطرق مختلفة، نذكر منها:

- من خلال "تغليف" البرامج بمقدمة (أي إعطاء المشاهد فكرة عما سوف يشاهده) واستنتاج وملخص لبعض النقاط أو الموضوعات الواردة في البرنامج.
- استخدام أسئلة "بالصوت فقط" أو أسئلة يوجهها إلى الكاميرا الراوي أو مقدم البرنامج أثناء البرنامج.
- يقوم مقدم البرنامج في الاستديو بقطع السرد لغرض توجيه الأسئلة مبيناً ما الذي ينبغي البحث عنه ولتقديم ملخص للنقاط والأفكار الواردة في البرنامج.
- تكرار مقطع من الفلم، مع احتمال التعليق على ذلك.
- استخدام العناوين الفرعية والتعليقات، وكذلك استخدام رسوم متحركة أو صور ثابتة لإلقاء المزيد من الإضاءة على فكرة أو مفهوم يجري توضيحها.
- استخدام الصورة الثابتة (أو الشاشة السوداء) لإتاحة الوقت للمشاهد للرد على سؤال مفاجيء، ربما تتبعه تغذية راجعة "على الشاشة".
- استخدام المكالمات المباشرة من المشاهدين عند انتهاء عرض البرنامج وبحيث يجيب عن أسئلة المشاهدين خبير اختصاصي أو جماعة من الخبراء.

وهكذا فكلما كان المشاهد المستهدف أقل ثقافة واقل قدرة، أو لنقل كلما كان هذا المشاهد فعّالاً (بمعنى أنه يدرس لينجح في الامتحان وليس لاهتمامه بمادة الدراسة) ازدادت حاجة المشاهدين لبرنامج تكثر فيها المداخلات، هذا إذا كانوا يريدون حقاً التعلم من التلفزيون.

ريما تبدو بعض هذه الأساليب غريبة أو مصطنعة في نظر المنتجين الذين يعملون بصورة رئيسة في الوسائط الخاصة باللهو والتسلية. ولا ننسى أن فاعلية هذه الأساليب تعتمد أيضاً على دقة الحكم على احتياجات وقدرة المشاهدين. لكنها أساليب توضح في الوقت نفسه أن التلفزيون التربوي بحاجة إلى أسلوب يكون متناغماً مع وظيفة التعليم وأن أسلوب البرنامج هو قرار تعليمي مثلما هو قرار يتعلق بالإنتاج التلفزيوني.

وخلاصة القول إنه على الرغم من كثرة الأساليب المتاحة بغية زيادة التفاعل مع برناج يجري بثه، وبرغم قدرة المنتجين الماهرين على تحفيز التأمل الفكري والاندماج العاطفي إلا أن هذه الطبيعة المستمرة وغير المنقطعة للبث التلفزيوني تجعله وسيلة تعلم غير سهلة لمعظم الطلبة.

بيد أن الطلبة يختلفون عن بعضهم لجهة قدرة الواحد منهم على التحليل والتعلم من مادة تلفزيونية. فكلما ازداد جهلهم في مجال المادة الدرسية تزداد حاجتهم للعون في تلك النقلة اللازمة من الحسي إلى المجرد، وكلما كثرت فعاليتهم من خلال تعلمهم، تزداد الحاجة إلى قطع استمرارية البرنامج ودمجه بقوة مع وسائط أخرى. وعندما يصبح الطلبة أكثر معرفة بالمفاهيم والمهارات الأساسية اللازمة لموضوع معين، ويصبح لديهم مزيد من التسهيلات للتعاطي مع الأشياء المجردة، وبالتالي أكثر التصاقاً بموضوع المادة التعليمية، تزداد لديهم القدرة على التعاطي مع البرامج التلفزيونية ذات الأسلوب الوثائقي كمصدر تعليمي.

تكنولوجيا الفيديو التفاعلية

يرى معظم الدارسين أن قدرتهم على الوصول إلى المادة التلفزيونية في الوقت الملائم لهم في دراستهم أمر في غاية الأهمية، فهنالك فوائد في التعلم من خلال توقف الطلبة لفسحة صغيرة من الزمن للتأمل والتفكير فيما قد

شاهدوه قبل أن ينتقلوا إلى الجزء التالي من البرنامج، وكذلك إعادة مشاهدة مشهد ما لعدة مرات متتالية حسبما يرون ذلك مناسباً لتكوين تفسير له في أذهانهم.

إن التكنولوجيات الجديدة مثل أقراص DVD والكمبيوتر والانترنت أصبحت الآن تجعل من الممكن إنتاج مادة فيديو يتم انتقاؤها بعناية وعلى شكل كتل صغيرة ليتم دمجها مع وسائط أخرى مثل وسيلتي الصوت والنص. وعندما يتم دمج الفيديو على هذا النحو مع تكنولوجيا الكمبيوتر ويصبح متوفراً بصورة لا تزامنية أو على شكل مادة مسجلة يستطيع الدارس أن يتجاوب بنشاط أكبر مع مادة الفيديو. لكن المسؤولين عن التعليم (وأيضاً المسؤولين عن البث التلفزيوني) كانوا بطيئين جداً في تقدير أهمية هذا الفارق بين البث التلفزيوني والمادة المسجلة.

التكاليف

لعل هذه هي الوسيلة التعليمية الوحيدة التي لا تضاهيها وسيلة أخرى من حيث شدة التباين في تكاليفها. فالبرامج التعليمية التي تنتجها مؤسسات وطنية مثل هيئة الإذاعة البريطانية BBC تعد أغلى ثمناً وأكثر كلفة من برامج تنتجها الجامعات من أجل توزيع محدود عبر قنوات تلفزيون الكيبل المحلية. فمثلاً يكلف إنتاج مادة مسرحية من خلال التعاون بين الجامعة المفتوحة وهيئة الإذاعة البريطانية (وبإنتاج مشترك مع مؤسسات أخرى) نحو ١٠٠٠٠٠ جنيه (١٥٠٠٠٠ دولار أمريكي) للساعة متضمناً الإنتاج والإرسال ومشتملاً أيضاً على مصاريف عامة غير مباشرة. أما التكلفة "المباشرة" لإنتاج وبث محاضرة لعدد قليل من الطلبة خارج المدينة الجامعية فهي أقل من ٣٠٠ جنيه للساعة الواحدة.

ورغم ذلك فإن بنية التكلفة لمختلف تكنولوجيات الفيديو واضحة ومعروفة وثابتة. تضمنت الطبعة الأولى لهذا الكتاب (Bates, 1995 a) تحليلات مفصلة لتكاليف البث التربوي والتلفزيون التعليمي وأشرطة التسجيل المرئي، سوف نوجزها في هذه العجالة.

البث التعليمي

كان مركز الإنتاج التابع للجامعة المفتوحة وهيئة الإذاعة البريطانية BBC المثال الذي استعان به المؤلف في الطبعة الأولى (Bates 1995 a). أما الأبواب الرئيسة للتكلفة فهي:

- تكاليف رأسمالية (استوديوهات وشبكة إرسال).
- تكاليف ثابتة (مصاريف عامة غير مباشرة).
- تكاليف إنتاج.
- تكاليف إرسال.

وقد قدرت هيئة الإذاعة البريطانية أن نحو ٨٥ بالمائة من تكاليفها هي تكاليف ثابتة لأنها قد استثمرت مركزاً كاملاً للإنتاج لصالح الجامعة المفتوحة. وينبغي أن يكون له هيئة موظفين من مستوى معين، هذا إذا أريد توظيف هؤلاء على أساس منتظم. كما أن قدرة وطاقة مركز الاستديو كانت تقرر إلى حد ما مستوى الإنتاج. وهذا يعني في جوهره مستوى مثالياً للإنتاج يقدر بـ ٢٣٠ برنامجاً في العام مدة الواحد ٢٥ دقيقة.

ففي هذا النموذج من الأعمال الذي يفتقر إلى المرونة حسبت التكاليف لسنة الإنتاج ١٩٨٣ – ١٩٨٤، وقد وقع الاختيار على هذه السنة لأن مركز الجامعة المفتوحة بالتعاون مع الإذاعة البريطانية كان يعمل في ذلك العام بطاقته القصوى. كانت تكلفة التشغيل السنوي للبرامج التلفزيونية في ذلك الحين ٦٠٢٥٣ جنيه (أو ٩٠٠٠٠ دولار أمريكي) (بما في ذلك المصاريف العامة). وكان معدل تكلفة البث للبرنامج الواحد ٦٦٠ جنيه للساعة الواحدة وللبث الواحد أو ١٣٢٠ جنيه (٢٠٠٠ دولار أمريكي) لإرسالين (ضروريين للأرقام المثلى للمشاهدين من طلبة الجامعة المفتوحة).

أما التكلفة الهامشية للطالب الواحد، أي تكلفة إضافة طالب واحد فقد كانت لا شيء لأن تكلفة الإنتاج وتكلفة البث لا علاقة لهما بعدد الطلبة. وهكذا، كلما ازداد عدد الطلبة في المقرر الواحد انخفض معدل التكلفة للطالب الواحد. والمقرر النموذجي يحتوي ١٦ برنامجاً مدة الواحد منها ٢٥ دقيقة، وكل برنامج سوف يذاع مرتين بالعام، وعلى مدى ثمانية أعوام (معدل عمر البرنامج). انظر الجدول ٥-١ الذي يلخص هذه التكاليف.

كما يبين الشكل ٥-١ بوضوح شديد اقتصادات التوسع الحجمي لهذه الواسطة. وبغية تبيان الفرق في التكلفة سحبت تكاليف المادة المطبوعة الموضحة في الشكل ٤-١ على المقياس نفسه.

من المحتمل أن تكون تكاليف الإنتاج قد انخفضت عما كانت عليه حين إعداد هذه الدراسة، ومن المحتمل أن يكون التضخم قد ازداد لكن أسس التكاليف فمن غير المحتمل أن تكون قد تغيرت. وهذا ما سوف نوجزه فيما يلي:

- يتطلب التلفزيون التربوي استثماراً كبيراً وتكاليف تشغيلية مرتفعة وتكاليف الوحدة الواحدة (أي التكلفة لكل ساعة للطالب الواحد) ستكون عالية عموماً لا سيما إذا أخذنا في الاعتبار الاستفادة من البرامج (٦٥ بالمائة فقط من الطلاب شاهدوا البرامج في العام ١٩٨٣ - ١٩٨٤).

- يتطلب نظام الإنتاج التلفزيوني للبث المخصص مستويات عليا من الإنتاج وذلك بغية تضخيم التكاليف الثابتة.

- وبعد أن يتم تأسيس نظام الإنتاج التلفزيوني المخصص تصبح التكاليف الهامشية لإنتاج البرنامج الإضافي الواحد قليلة نسبياً. وبالمقابل سيؤدي التخفيض القليل في إجمالي الموارد إلى تخفيضات كبرى في الناتج إلا إذا خفضت التكاليف الثابتة تخفيضاً كبيراً.

- إن تكاليف البث (التقديم) أقل من ٢٠ بالمائة من تكاليف الإنتاج.

- يوجد قدر كبير من اقتصادات التوسع الحجمي في البث شريطة أن يكون ثمة أعداد كبيرة من الطلبة المسجلين في المقررات.

- بغية تخفيض التكاليف لتكون في مستوى معقول، ينبغي أن يكون نحو ٣٠٠٠ طالب أو أكثر مسجلين في المقرر الواحد في العام. كانت المقررات ذات الأعداد الكبيرة من المنتسبين في الجامعة البريطانية المفتوحة هي المقررات التأسيسية، حيث كان عدد المنتسبين ٦٠٠٠ طالب في العام. وكان معدل تكلفة الساعة الدرسية لكل طالب نحو ٥ر١ جنيه (٣٠ر٢ دولار أمريكي) تقريباً.

- لا يمكن تسويغ ارتفاع الاستثمار وارتفاع التكاليف التشغيلية الثابتة لتقديم تسهيلات إنتاج متخصص إلا إذا احتفظ الإنتاج بمستواه الرفيع، أي إذا استخدمت الاستوديوهات والمنشآت الإضافية بمعدل لا يقل عن ٧٥ بالمائة من وقت العمل العادي في البرمجة الداخلية. وإذا كانت مستويات الإنتاج أقل من ذلك، فمن المؤكد أن تكاليف الإنتاج ستكون أقل إن تم التعاقد مع مؤسسات أخرى من أجل الإنتاج، وبذلك تنخفض المصاريف العامة غير المباشرة.

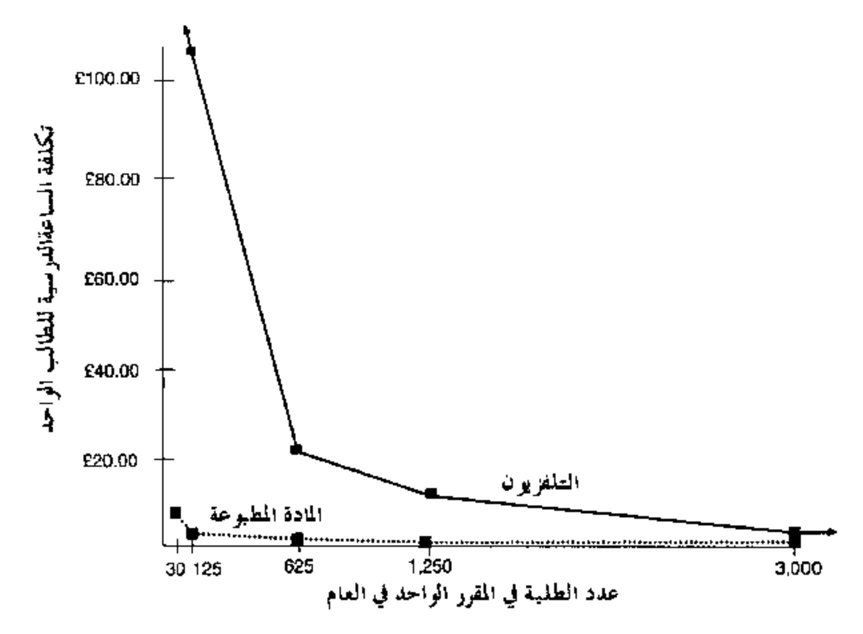
- إن التكاليف الثابتة المرتفعة للحفاظ على قدرة الإنتاج التلفزيوني المتخصص تؤدي إلى وضع ضغط كبير على المعلمين داخل المؤسسة في سبيل استغلال الطاقة الإنتاجية استغلالاً كاملاً، بصرف النظر عن ملائمته للاستخدام التعليمي.

- إن استثمار منشآت الإنتاج التلفزيوني المتخصص من شأنه أن يقلص مرونة المؤسسة باتجاه التغيير واعتماد تكنولوجيات جديدة.

الجدول ٥-١: تكلفة الساعة الدرسية للمقرر الواحد بالتلفزيون

(الجامعة المفتوحة - هيئة الإذاعة البريطانية ١٩٨٣ - ١٩٨٤)

على مدى 8 أعوام	1000 طالب (125 في العام)	5000 طالب (625 في العام)	10000 طالب (1250 في العام)	24000 طالب (3000 في العام)	48000 طالب (6000 في العام)
تكلفة الساعة الدرسية الواحدة	73٫25 جنيه 110٫00 دولار	14٫65 جنيه 22٫00 دولار	7٫33 جنيه 11٫00 دولار	3٫05 جنيه 4٫58 دولار	1٫53 جنيه 2٫29 دولار



الشكل ٥-١: تكلفة الساعة الدرسية التلفزيونية للطالب الواحد في الجامعة البريطانية المفتوحة ١٩٨٣ - ١٩٨٤

إن التقدم التكنولوجي الحاصل في السنوات الأخيرة لم يخفض كثيراً تكاليف التجهيزات اللازمة للإنتاج التلفزيوني فحسب، بل خفضت أيضاً المستويات التي كانت عالية في السابق لاستقدام الموظفين اللازمين، وبذلك أتاحت الفرصة لنتاج لا يزال متطوراً مقابل تكلفة أقل كثيراً. ومع ذلك لا تزال عمليات التصوير في المواقع ورسوم الغرافيك باستخدام الكمبيوتر وغير ذلك من

المؤثرات الخاصة التي تغلب الحاجة لها واستخدامها في البرامج التعليمية باهظة التكلفة. ومن هذا المنطلق فإن تكاليف الإنتاج التلفزيوني لا تزال حتى في يومنا هذا مرتفعة نسبياً وذلك بسبب المستويات والمعايير المطلوبة لإنتاج تلفزيوني تعليمي يحتفظ بجودته.

ورغم أن التكاليف الحقيقية ستكون أقل من ذلك في مؤسسات تستخدم وسائل إنتاج أقل تكلفة من تلك التي تستخدمها الجامعة المفتوحة بالتعاون مع الإذاعة البريطانية BBC، إلا أن هيكليات التكلفة، أي النسب بين أبواب التكلفة المختلفة (الإنتاج والإرسال... إلخ) وكذلك شكل المنحنى البياني للتكلفة لديها ستكون متشابهة، وسوف يبقى التلفزيون التعليمي أغلى كثيراً من المادة المطبوعة، إلا إذا كان عدد المنتسبين للمقررات كبيراً.

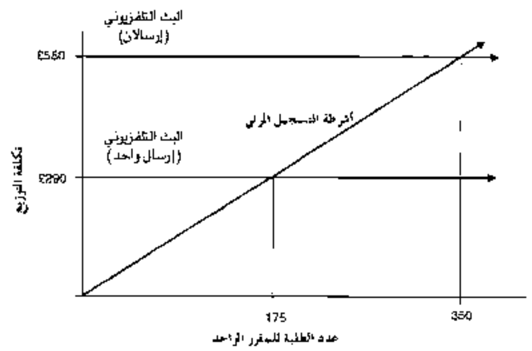
أشرطة التسجيل المرئي (الفيديو)

يكمن الأثر الرئيسي لتكلفة أشرطة التسجيل المرئي في التوزيع وليس في الإنتاج. وقد دلت الدراسات التي أجريت في الجامعة البريطانية المفتوحة (Open University, 1988) على النقطة التي عندها يصبح توزيع المادة التلفزيونية على شكل أشرطة بوساطة البريد بدلاً من البث التلفزيوني أقل تكلفة. فوجدت الجامعة أنه عندما يكون عدد المنتسبين إلى مقرر معين ٣٥٠ طالباً أو أقل يصبح توزيع المادة على أشرطة أكثر اقتصادية من البث التلفزيوني لمرتين (Open University, 1988)، وواقع الحال يشير إلى أن نحو ٤٠ بالمائة من جميع المقررات الدراسية في الجامعة المفتوحة عام ١٩٨٨ كانت تضم ٣٥٠ طالباً أو أقل للمقرر الواحد، غير أن الجامعة المفتوحة لم تكن تعطي هذه الأشرطة للطلبة، إنما كانت تقدمها على سبيل الإعارة وطوال فترة دراسة المقرر، وبحيث يعيد الطلبة هذه الأشرطة إلى الجامعة عند انتهاء دراسة المقرر. (كانت نسبة التلف أو الضياع في هذه الأشرطة المعارة أقل من ١٠ بالمائة في العام).

يمكن مشاهدة هيكلية التكلفة لعملية توزيع أشرطة التسجيل المرئي في الشكل ٥-٢. ومنه نجد أنه برغم كون تكاليف الإرسال التلفزيوني (أي التقديم) هي نفقات ثابتة من حيث أعداد الطلبة، إلا أن تكاليف توزيع الأشرطة متغيرة.

الفيديو الرقمي اللابثّي ضئيل التكلفة في غير البث:

بعد ظهور آلات التصوير الرقمي الرخيصة والمجموعات الرقمية للإعداد والمونتاج ومنذ أصبح توزيع المادة المرئية ممكناً على شكل أقراص مدمجة CD أو أقراص DVD أو عبر الانترنت، بات ممكناً إنتاج وتوزيع المادة التعليمية المرئية بتكلفة أقل من السابق. فمثلاً من الممكن شراء جهاز عرض أقراص DVD بسعر أقل من ٢٥٠ دولار أمريكي، ويمكن نسخ القرص المدمج بسعر ٤ دولارات للنسخة الواحدة متضمناً سعر البطاقات وعلبة التغليف (دون حساب تكاليف الإنتاج). ومن الممكن تأسيس مجموعة إنتاج رقمي بتكلفة تقل عن ١٠٠٠٠ دولار. ومن الممكن أن تبلغ تكلفة إنتاج الساعة الواحدة للمادة الدرسية أقل من ١٠٠ دولار، وذلك عند استخدام فني تصوير واحد يكون في الوقت نفسه خبيراً في موضوع المادة. قد لا يبدو الفيديو الرقمي مثيلاً للتلفزيون لكنه إن استخدم بانتقائية بغية استغلال خصائصه الفريدة فقد يكون كبير النفع ومعززاً ضئيل التكلفة نسبياً لمواد تعمل بالنظام الرقمي مثل الموقع الالكتروني أو النصوص التي تسجل على CD-ROM.



الشكل ٥-٢: هيكلية تكلفة التقديم التلفزيوني:

البث التلفزيوني وأشرطة التسجيل المرئي (الفيديو)

أمور تنظيمية

يبدو أن لدى المؤسسات العاملة في مجال البث التلفزيوني أيديولوجيات أو مهنية تختلف في معظم الأحيان عن تلك التي لدى المؤسسات التعليمية. ولهذا الأمر محاسنه ومساوئه. يقول شرام (Schramm, 1972) أن اختصاصيي البث التلفزيوني يأتون بمجموعة معايير مختلفة إلى التلفزيون التربوي: "معظم اختصاصيي البث التلفزيوني يتحدثون عن البرنامج "الجيد" من حيث "جودته"، بينما يقول أصحاب الاختصاص العلمي إنه جيد من حيث فاعليته". أما المنتجون المدربون وذوو الخبرة فهم قادرون على التفكير بالبرنامج من حيث كيف يشاهد، وقد تعلموا كيف يجذبون المشاهدين له. غير أن المعلمين، من جهة أخرى، وخصوصاً الأساتذة في مرحلة التعليم العالي لا يتقنون فن التفكير بالبرنامج بعبارات حسية أو من حيث كيف يشاهد، أو أنهم قد استقروا على منهجيات في التعليم لا تلائم نموذج البث التلفزيوني (المحاضرات مثلاً).

لكن التلفزيون وبرامجه التعليمية يسجل نجاحاً جيداً في التعليم عندما تكون هنالك متابعة نشطة أو يكون ثمة تكامل مع الدراسات الأخرى لدى الطالب أو مع الوسائط الأخرى. لهذا ينبغي اعتماد مقاربة عمل الفريق، حيث يعمل المعلم والمنتج معاً في سبيل الإفادة من هذه الوسيلة. وليس هذا الأمر بالمنهجية التي يقبل بها المنتجون التلفزيونيون (أو الأكاديميون) للوهلة الأولى.

وقد أفرزت البحوث في مجال التلفزيون التربوي على اختلافها نتيجة واحدة مشتركة تلك هي أنه مهما كان الأسلوب المتبع في البرنامج ينبغي على المدرسين أن يكيفوا أسلوبهم في التعليم مع الوسيلة المستخدمة. وهنالك دراسات عديدة تشير إلى أنه إذا أريد استخدام التلفزيون في التعليم استخداماً ناجحاً، فإنه يستغرق مزيداً من الوقت ويقتضي أساليب في التعليم تختلف عن أسلوب إلقاء المحاضرات كما تختلف عن طريقة التعليم داخل غرفة الصف.

ونعتقد أنه قد أصبح واضحاً الآن أن وضع تصميم للمنهاج الدراسي، وبخاصة فيما يتعلق بمختلف أدوار الفيديو ومرفقاته من مواد مطبوعة أو مواد تعتمد على الانترنت، وكذلك الدعم التدريسي من المدرس، واستراتيجية التقييم تقتضي أخذ هذه الأمور بنظر الاعتبار لأنها جميعاً أمور أساسية وجوهرية في التعليم الفاعل عن بعد. وفي هذا الصدد يستطيع مصممو المادة التعليمية أن يلعبوا دوراً عظيم الأهمية في مساعدة خبراء الاختصاص العلمي في التعرف على الاحتياجات المختلفة لتعليم وتعلم المقرر الدراسي والتأكد أنهم قد وضعوا هذه الاحتياجات في الوسيلة التعليمية الأكثر ملاءمة.

السرعة والمبتكرات الجديدة

ليس التلفزيون التربوي بالشيء الجديد ولا هو بالواسطة السريعة. فقد عرف منذ نحو ٤٠ عاماً خلت، وإذا قورن بالتكنولوجيات الأحدث كالانترنت والـDVD لا يبدو التلفزيون في نظر صناع القرار تلك الوسيلة التي تثير الاهتمام والإعجاب لا سيما وأن هذه النظرة يعززها الاعتقاد السائد بأنه وسيلة باهظة التكاليف.

كما أنه ليس بتلك الواسطة السريعة. ورغم أن البرامج الإخبارية وبرامج الشؤون الراهنة يمكن تطويرها بسرعة عالية، تظل البرامج التعليمية أشد بطئاً من ذلك. فالبرنامج الواحد قد يستغرق إعداده ما بين ستة أسابيع وحتى ستة أشهر ابتداءاً من أول مراحله وحتى البث. وأي تعديل يراد إجراؤه في هذه البرامج مكلف كثيراً. ولهذا فإن البرامج التي تنتجها الجامعة البريطانية المفتوحة تبث عادة لمدة ثمانية أعوام. لكن المادة الجيدة لا تقاس بالزمن، ويمكن عرضها على التلفزيون في أي وقت ولمرات عديدة، مثل الرسوم المتحركة animation باستخدام الكمبيوتر التي تمثل الدالات الرياضية، أو الفلم السينمائي الذي يصور طقوس الرقص عند السكان الأصليين أو مسرحية ماكبث Macbeth (لوليم شكسبير) فهذه جميعاً لا يحدها الزمان ويمكن استخدامها حسبما يشاء المستخدم.

أما التلفزيون التعليمي على شكل محاضرات متلفزة فهي بالتأكيد ليست بالعمل الجديد إطلاقاً. وقد كانت متوفرة في أمريكا الشمالية منذ منتصف عقد الأربعينيات من القرن الماضي. لكن الشيء الجديد فيها هو المؤتمرات التلفزيونية والقنوات الفضائية والمواقع الالكترونية. ومجرد استبدال تكنولوجيا معينة بتكنولوجيا أحدث منها لا يعني بالضرورة وجود فوائد تعلمية إذا بقيت منهجية التعليم على حالها.

غير أن الميزة الوحيدة الحقيقية للتلفزيون التعليمي من خلال إرساله "المباشر على الهواء" تكمن في إمكانية تغيير المحتوى سريعاً وبين عام وآخر، أو في إمكانية جلب الخبراء في وقت متأخر لهذا النوع من التعليم. وهذا أمر بالغ الأهمية في ميادين الدراسة التي سرعان ما يغدو محتوى المادة التعليمية قديماً. ولكن في التلفزيون التعليمي يعاد صنع البرامج في كل مرة يقدم فيها مقرر جديد، إنما التكاليف المرافقة مرتفعة جداً.

الخلاصة

يعد التلفزيون التعليمي من الناحية النظرية الوسيلة الأكثر تناولاً والأسهل وصولاً في التعليم. كان البث التلفزيوني مقتصراً على بعض المؤسسات الكبرى لكن تحرير هذه الواسطة ورفع السيطرة الحكومية عنها وإمكانات الوصول إلى شبكات تلفزيون الكيبل والقنوات الفضائية سهّل الأمر على المؤسسات أو النظم التعليمية في سبيل الوصول إلى التلفزيون التعليمي واستخدامه. ورغم ذلك فقد كان للمنافسة في سبيل الحصول على أكبر عدد من المشاهدين وتحول البث التلفزيوني إلى عمل تجاري وبصورة متزايدة شأن في إرغام البث التعليمي على اختيار أوقات غير كافية للبث أمام معظم الطلاب في البلدان التي تنتهج اقتصاد السوق.

أما في البلدان النامية فتبقى محطات الإرسال الوطنية المصدر الرئيسي للتعليم، فهي القادرة على الوصول إلى ملايين الدارسين المحتملين، لا سيما وأن

موجات البث تعد مصدراً عاماً خاضعاً لسيطرة الحكومة، والبلد الذي يضع تعليم الجماهير في أولى أولوياته الوطنية يجب ألا يتردد في تخصيص ترددات الإرسال الإذاعي للاستخدام التعلمي. فالبث التعلمي بمقدوره أن يقدم تعليماً للجماهير بتكلفة ضئيلة للوحدة التعليمية، لكن في الوقت نفسه يحتاج إلى استثمار إجمالي ضخم. وبغية ضمان أن تكون البيئة التي في إطارها يستخدم التلفزيون ملائمة وصحيحة ينبغي إقامة تعاون وشراكة بين المؤسسات التعليمية والمؤسسات التلفزيونية، فهذه الشراكة وهذا التعاون على جانب كبير من الأهمية رغم أن تحقيقها ليس بالأمر السهل.

من أهم مواطن قوة التلفزيون عالي الجودة خصائصه التعليمية الفريدة. والبث التلفزيوني له طريقته الخاصة في استثارة التفكير والتفاعل اللذين يحتفظان بقوتهما حتى لو كانتا غير ظاهرتين للعيان. غير أن أساليب البث التعليمي قد تتأثر بالرغبة في اقتناص الجمهور الأكبر من المشاهدين الذين "يسترقون السمع". وهذه الناحية قد تؤثر سلباً في المنهجيات التعليمية التي تشجع وتستحث التعلم النشط أو في دمج البرنامج نفسه مع المواد التعليمية الأخرى.

ولكي يحدث التعلم ينبغي أن تكون المواد المتلفزة مصممة على نحو دقيق، تتبع ما تمليه مبادىء التعليم، ومبادىء الإنتاج التلفزيوني "الجيد". فالدارسون بحاجة للمساعدة في فهم كيف يتعاملون مع المواد المتلفزة، وبخاصة حين يكون استعمالها ليس مجرد الحصول على المعلومة، بل تنمية مهارات التعلم العليا. وهذا يعني بعبارة أخرى أن التلفزيون التعلمي يجب أن تكون له أساليبه ونماذجه الخاصة، والأهم من ذلك يجب أن تكون لديه إمكانية التكامل مع الوسائط الأخرى.

ولكن بالرغم من تلك الشعبية التي حظي بها التلفزيون التعليمي في الماضي، لا سيما في المؤسسات التي تعتمد التعليم داخل قاعات المحاضرات، إلا

أن لهذه التكنولوجيا محدودية شديدة فيما يتعلق بالتكلفة والتصميم التعليمي وراحة الدارس. لكن هذه الشعبية كانت في صالح المعلم الذي ليس مضطراً لإعادة التفكير جذرياً باستراتيجيات التعليم وليست ما تمتع بها الدارس. ولا ننسى أن تلك الفوائد الظاهرية في التكلفة إنما هي مزايا مخادعة. فالمؤسسة الواحدة التي عدد الطلبة فيها صغير وتستخدم التلفزيون التعليمي قد تبدو التكلفة الإجمالية صغيرة نسبياً، ولكن هذه التكلفة إن جمعت مع التكاليف التي تتحملها المؤسسات جميعاً، أو حين تحسب تكلفة الساعة الدرسية الواحدة للطالب الواحد، تبدو تكاليف باهظة جداً.

كما أن ميزة التفاعل بين الأستاذ والطالب هي أيضاً ميزة مخادعة في التلفزيون التعليمي. فإن لم يكن المعلم ماهراً بامتياز وكان عدد طلبة الصف الواحد كبيراً تبقى جودة ومستوى التفاعل ضعيفة عادة ويقتصر على عدد صغير من الأسئلة يطرحها قلة قليلة من الطلبة المحبين للمشاركة. لهذا فإن التلفزيون التعليمي ليس بالتكنولوجيا قليلة التكلفة وبخاصة حيث يفشل في استثمار الخصائص التي ينفرد بها في العرض.

هذا وقد جاءت الانترنت في السنوات الأخيرة لتحل محل التلفزيون التعليمي وبرامج البث التعليمي فباتت نكهة العصر في التعليم. لقد كان من شأن الطبيعة التزامنية للبث التلفزيوني التعليمي وما يرافق ذلك من المشاهدة السلبية وعدم نجاح المعلمين (والطلبة) في فهم ذاك الدور الفريد الذي يمكن أن يضطلع به الفيديو في العملية التعليمية أن جعل التلفزيون يبدو تكنولوجيا "ضعيفة" في نظر الكثيرين عموماً. ومن جهة أخرى، كان من شأن الانحدار الحاصل في البث التعليمي، ومشاعر القلق إزاء ارتفاع تكلفة التلفزيون، والقصور المبكر في استخدام الفيديو عبر الانترنت بسبب عدم وجود موجة البث المناسبة، أن أفضت إلى أهمال الفوائد والمزايا التعلمية للفيديو كوسيلة في التعليم. وهذا أمر يدعو للأسف حقاً. فالفيديو الرقمي المصمم خصيصاً ليتكامل ويندمج بالانترنت

بإمكانه أن يضيف فوائد تعليمية عظيمة القوة للتعليم عن طريق الشبكة العنكبوتية والمواقع الالكترونية، وذلك طالما أمكن استيعاب الدروس والعبر المستخلصة من استخدام البث التلفزيوني التعلمي.

الفصل السادس

المذياع وأشرطة التسجيل الصوتي وأجهزة تشغيل الأقراص المدمجة

الصوتيات: الوسيلة التعليمية الأصيلة المرنة وضئيلة التكلفة

لعل تكنولوجيا الصوتيات هي الوسيلة الوحيدة بين الوسائط التعليمية جميعاً التي لم تقدر حق قدرها. وعندما يسألني سائل بإلحاح طالباً رأيي بالوسيلة التعليمية الأقل تكلفة، أجيب من فوري: إنها الأقراص المدمجة مضافاً إليها المادة المطبوعة. والمذياع هو الوسيلة الأسهل تناولاً ووصولاً إلى الدارسين عن بعد. وتكنولوجيا الصوتيات زهيدة الثمن وسهلة الاستعمال يمكن للجميع الوصول إليها وهي ذات فاعلية تعليمية جيدة عموماً. وهي ليست تكنولوجيا دخيلة ونتيجة لذلك قد يصرف النظر عنها صناع القرار التربوي أو قد يحطون من قيمتها. ولهذا السبب أطلق شرام (Schramm, 1977) على التكنولوجيا التي تعتمد الصوتيات تسمية "الوسائط الصغيرة".

تتركز معظم الاستخدامات التعليمية للصوتيات على صوت الإنسان. يقول ديربريدج (Durbridge, 1983) في معرض مقارنته بين الصوتيات والمادة المطبوعة، إن للصوت البشري خاصية غير رسمية لا يمكن إظهارها في المادة

الأكاديمية المطبوعة. فالصوت البشري يمتاز بتغير في النغمات، أي يتضمن التبدلات في طبقة الصوت والنبرة والسرعة والارتفاع والانخفاض واللهجة التوكيدية. وهذه جميعاً خواص عظيمة القيمة في العملية التعليمية.

لقد عمدت البلدان المتقدمة اقتصادياً إلى استبدال أشرطة التسجيل الصوتي بالأقراص المدمجة (CD) أو بأقراص DVD، لكن لشريط التسجيل الصوتي ميزة كونه زهيد التكلفة عند التسجيل وعند الاستماع. لكن أهمية الصوتيات كوسيلة تعليمية مستقلة عن التكنولوجيات الأخرى أخذت تتضاءل على نحو تدريجي سريع بعد أن صارت جزءاً من التكنولوجيا الرقمية. وأصبحت أكثر ارتباطاً بالمعطيات والمادة المطبوعة والمادة المسجلة تسجيلاً مرئياً وازداد هذه الارتباط حتى صار من العسير أن يتحدث المرء عن الصوتيات كوسيلة تعليمية بمعزل عن الوسائط التعليمية الأخرى. ومع ذلك توجد أشياء كثيرة ينبغي لنا أن نتعلمها من الاستخدامات الأولى للصوتيات في المجال التعليمي.

إمكانية الوصول Access

المذياع

وهو التكنولوجيا الأقرب تناولاً والأسهل وصولاً من أي تكنولوجيا منفردة أخرى. فالملايين من الناس في مختلف أصقاع العالم ممن لا يستطيعون القراءة أو اقتناء التلفزيون يملكون جهاز التقاط إذاعي. وفي البلدان المتقدمة تحديداً لا يخلو منزل واحد من مذياع واحد على الأقل (UNESCO, 1986)، وحتى في البلدان النامية الأقل تقدماً اقتصادياً نجد الوصول إلى المذياع واسع الانتشار بل إن انتشاره يزداد عاماً بعد عام. ففي منغوليا، على سبيل المثال، تشير إحصاءات عام ٢٠٠٣ أن ٧٤ بالمائة من الأسر كان لديها مذياع.

غير أن واحدة من مشاكل إمكانية الوصول تتمثل في التأكد بأن يكون الطلبة قادرين على الاستماع عند بث البرنامج. وقد أجريت بحوث في الجامعة

البريطانية المفتوحة حول إمكانية الوصول إلى البرامج التي تبثها الإذاعة تشبه البحوث التي أجريت حول أوقات البث التلفزيوني (Grundin, 1981). وقد دلت البحوث على أنه يوجد دوماً طلبة غير قادرين على الاستماع في أوقات معينة إما لأنهم في أماكن عملهم أو في واسطة نقل تنقلهم من أو إلى أماكن عملهم، أو لديهم التزامات لا يستطيعون الإفلات منها وتمنعهم من الاستماع. وما يخفف من وطأة هذه المشكلة وجود إمكانية تسجيل البرامج على أشرطة تم الاستماع إليها فيما بعد، لكن التسجيل "عن بعد" من المذياع ليس على القدر نفسه من السهولة مثل التسجيل عن التلفزيون ذلك أن معظم آلات التسجيل / المذياع لا تحتوي جهازاً مؤقتاً كتجهيز اعتيادي (كما هو الحال في آلات التسجيل المرئي).

وعلى الرغم من تلك المصاعب، يبقى المذياع عموماً التكنولوجيا الأقرب تناولاً في التعليم وبإمكانها الوصول إلى جماعات مستهدفة معينة وعلى وجه الخصوص الأميين والفقراء، ولذلك فهي أفضل من تكنولوجيات أخرى.

أشرطة التسجيل الصوتي

في دراسة استطلاعية أجريت في الجامعة البريطانية المفتوحة عام ١٩٨٣ حول إمكانية وصول الطلبة إلى آلات التسجيل الصوتي تبين أن ٩٥ بالمائة منهم يملكون في منازلهم آلات تسجيل صوتي مناسبة لأغراض تعليمية (Grundin, 1985)، في حين قال معظم من لا يملكون هذه الآلات إنهم سيشترون واحدة إن رأوا أنها ضرورية لدراستهم.

ويشيع استعمال آلات التسجيل الصوتي في كل مكان وحتى في البلدان النامية. وقد دهشت حين رأيت في أفغانستان عام ١٩٧٧ على سبيل المثال أن آلات التسجيل الصوتي أكثر شيوعاً من أجهزة المذياع لدى قبائل كوتشي البدوية. والسبب الرئيسي لذلك يكمن في أن موجات البث الإذاعي في أيدي الحكومة وتستعمل من أجل المعلومات الرسمية والبرمجة "الثقافية" في حين يريد أفراد

قبائل الكوتشي اقتناء أجهزة التسجيل بغية الاستماع إلى الموسيقى الشعبية. غير أن الملاحظ حالياً أن آلات التسجيل الصوتي هذه آخذة بالتراجع التدريجي أمام أجهزة الأقراص المدمجة، لذلك فهي حالياً ليست كما كانت في السابق وسيلة تكنولوجية في التعليم.

أجهزة تشغيل الأقراص المدمجة

ليس سهلاً الحصول على أرقام دقيقة حول إمكانية الوصول إلى أجهزة تشغيل الأقراص المدمجة، ولكن من المرجح أن تكون نسبة الأسر التي تقتني جهازاً كهذا هي حوالي ٥٠-٧٠ بالمائة ولا سيما إذا كان ثمة أطفال في سن المراهقة في المنزل. تعد أجهزة الأقراص المدمجة، ومعها السماعات الرأسية، ذاتية الاحتواء ويمكن حملها ونقلها بسهولة. وهي في معظم الأحيان متكاملة مع جهاز مذياع محمول.

وقد أصبحت هذه التكنولوجيا حالياً ذات مواصفات موحدة. حيث يمكن استخدام القرص المدمج في جميع الأجهزة مهما كان صنعها وعلامتها التجارية. ولكن نقيصتها الوحيدة إذا قورنت بآلات تسجيل الأشرطة تتمثل في كون أجهزة تشغيل الأقراص المدمجة الرخيصة الثمن لا تقوم بالتسجيل على القرص. وعموماً فإن هذه الأجهزة قد أصبحت الآن أكثر تناولاً ووصولاً من آلات تسجيل الأشرطة في معظم الأقطار.

التعليم والتعلم

استخدم المذياع في التعليم منذ ما يزيد عن ٧٠ عاماً، وخلال هذه الفترة الطويلة استخدمت بطرق وأساليب شتى (للمزيد من المعلومات أنظر Bates, 1984). تتضمن استخداماته هذه، الإذاعة المدرسية، والثقافة العامة غير الرسمية، وبرامج العمل الاجتماعي والتعليم الأساسي ومحو الأمية للكبار.

توجد في أمريكا اللاتينية أكثر من ٢٠ مدرسة إذاعية لمحو الأمية ترعى الكنيسة الكاثوليكية القسم الأكبر منها. تستخدم في هذه المدارس البرامج الإذاعية مضافاً لها مواد طباعية معدة خصيصاً، وصفوف دراسية للتعليم المباشر، ويدير هذه المدرسة عادة الكاهن المحلي. وقد حققت هذه المدارس نجاحاً منقطع النظير في مكافحة أمية وتعليم العمال الزراعيين الفقراء في أمريكا اللاتينية (انظر Fuenzalida, 1992).

كما استخدم المذياع في التعليم المباشر في استراليا، حيث استخدمت المدارس الإذاعية للربط بين الأطفال المقيمين في المزارع البعيدة والمنعزلة مع معلم يقيم على بعد مئات الأميال. ويستخدم أيضاً المذياع باتجاهين (حيث توجد في المزارع أجهزة مذياع للاستقبال والإرسال على الموجة القصيرة)، وهو ما يمكّن الأطفال من المشاركة المباشرة في الدرس (في حين يقدم الآباء الدعم اللازم). وبهذه الطريقة يعمل المعلم كما لو أنه داخل غرفة الصف، إنما يكون التلاميذ على مسافة بعيدة عنه.

أما برنامج المساعدات الأمريكية USAID (وكالة التنمية الدولية) الذي تبلغ مخصصاته ٢٠ مليون دولار فهو برنامج ينادي بمنهجية تعليم مباشر من خلال المذياع "يقدم الأمل لمائة مليون طفل لا يستطيعون دخول المدرسة في البلدان الأكثر فقراً" (بحسب ما جاء في نشرة Agency for International Development, 1990) تعتمد هذه المنهجية على مبدأ "التعليم بتفاعل مباشر عبر الإذاعة" لتعليم المواد الأساسية في المنهاج الدراسي (مثل الرياضيات، اللغة الإسبانية واللغة الانكليزية والعلوم والتربية الصحية)، وقد طبقت في ١٨ بلداً نامياً على مدى ٢٥ عاماً (Bosch, 1997).

كما أن جامعات التعليم عن بعد في كل من إسبانيا وتايلاند وسريلانكا وأندونيسيا تستخدم المذياع كثيراً وتعده جزءاً من تقديمها للمقرر الدراسي،

وكذلك تفعل بعض الجامعات الأخرى للتعليم عن بعد وإن على درجة أقل في كل من بريطانيا وإسرائيل والباكستان. وتستخدم هذه الجامعات المذياع أيضاً لأغراض الدعاية وأهمية تسجيل الطلبة وكذلك من أجل التعليم. ولكن ينبغي الإشارة في هذا السياق أن قيمة الدعاية في المذياع ليست مرتفعة حين يكون البث في أوقات متأخرة من الليل أو في وقت مبكر من الصباح.

ومن استخدامات المذياع أيضاً الاستعانة به في إذاعة محاضرات الأساتذة. ففي الجامعة البريطانية المفتوحة، ورغم كونها في ذروة استخدامها للإذاعة، كان هذا النموذج لا يشكل أكثر من ٢٠ بالمائة من برامجها علماً أن الطلبة كانوا يرغبون في هذا الاستخدام للمذياع (Bates et al, 1981; Meed, 1974) ويتوقعونه. غير أن هذه الواسطة كانت تستخدم بصورة أكثر تواتراً في الحالات التالية:

- مناقشة مادة المقرر الدراسي أو الأمور التي تغطيها المادة المطبوعة.
- عرض وجهات نظر بديلة لتلك التي تتضمنها المادة المطبوعة (ومثال ذلك استضافة أصحاب الرأي).
- تحليل مادة المصادر (مثال ذلك أنماط الكلام عند الأطفال).
- "الأداء" بما في ذلك استضافة شعراء يلقون بعضاً من قصائدهم، أو مسرحية من عيون الأدب، أو الأداء الموسيقي.
- عرض لبعض الخبرات السمعية، الموسيقى، تعليم اللغات، تحليل الأصوات.
- تجميع لآراء وخبرات الاختصاصيين والخبراء وشهود العيان.

وهنالك المزيد من الأمثلة نعرضها في الملحق بنهاية هذا الكتاب. ولكن مع تزايد شعبية أشرطة التسجيل الصوتي لدى الجامعة البريطانية المفتوحة في مطلع عقد الثمانينيات أصبح دور المذياع يقتصر على ربط مادة المقرر الدراسي

بالأحداث الراهنة، وتحديث محتوى المقرر على مدى ثمانية أعوام، فتقدم التصويبات أو "أنباء" عن المقرر (مثل المعلومات المتعلقة بالامتحانات او المساعدة في أساليب الامتحان) إضافة إلى عرض لمحات عامة أو ملخصات لوحدات المقرر أو أجزائه.

ولأشرطة التسجيل الصوتي استعمالات متعددة تتمثل إحداها بتسجيل البرامج الإذاعية، ذلك أن هذه البرامج تذاع غالباً في أوقات لا تناسب الطالب ولا تنسجم مع أوقات دراسته، فيجري تسجيلها ثم الاستماع إلى هذا التسجيل في الوقت الذي يناسب الدارس (التسجيل مع تغيير في الزمان). وكان طلبة الجامعة البريطانية المفتوحة يفضلون تسجيل البرامج الإذاعية ثم يستمعون إلى هذا التسجيل لاحقاً حين يتوافق استماعهم له مع نمط الدراسة لديهم، وكانوا يصنفون هذه البرامج بأنها أكثر منفعة وفائدة حين يستمعون إلى تسجيلاتها بدلاً من الاستماع إليها حية على الهواء مباشرة (Bates et al, 1981). وبالطبع يكون نموذج وشكل البرنامج بعد تسجيله على الشريط برنامجاً متواصلاً خالياً من الانقطاعات.

والاستعمال الثاني لهذه الأشرطة، وهو استخدام أقل تكلفة، يتمثل في كون الشريط مصمماً بطريقة يستفاد فيها من مزايا التحكم المتاحة لمن يستخدمه مثل التوقيف والإعادة إلى الوراء والاستماع المتكرر. وهذه الطريقة تؤدي إلى نموذج يختلف كلياً عن البرنامج الإذاعي ذلك أنه يقسم إلى مقاطع متميزة وغير متواصلة. ويمكن أن يتضمن انشطة معينة تقتضي من الطالب أن يوقف الشريط ويعود إليه لاحقاً. لكن الأهم من ذلك كله أن يدمج الشريط دمجاً قوياً مع مادة تعليمية أخرى. وفيما يلي تلخيص لبعض هذه الأدوار.

- طلبة يتحدثون عن أجزاء معينة من المادة المطبوعة:
  - النص (مثال ذلك تحليل للآراء والحجج).

- المعادلات والصيغ (شرح ومناقشة).
- توضيحات ومخططات ورسوم بيانية وخرائط.
- رسوم تقنية.
- جداول إحصائية.

● الحديث عن أشياء حقيقية ينبغي ملاحظتها (مثال ذلك عينات من الصخور، أو إعادة إنتاج لوحات فنية، أو بعض المعادن التي ترسل إلى الطالب في بيته).

● طلبة يتحدثون من خلال بعض الإجراءات العملية (تجارب تجرى في المنزل، أو عمليات على الكمبيوتر... إلخ) فتتفرغ أيديهم وأبصارهم للنشاط العملي بدلاً من الاستغراق في التعليمات الخطية.

● تحليل للتفاعلات الإنسانية (مثل صنع القرار والخبرات الشخصية ومجريات الاجتماعات). وهنا تنعكس الأدوار بين المادة المطبوعة والمادة الصوتية حين يستخدم النص للمساعدة في تحليل المادة الصوتية.

● تقديم تغذية راجعة حول أنشطة الطلبة فالشريط يتيح طي الإجابات عن الأسئلة بسهولة فيعطي الفرصة للطالب ليبذل مجهوده الخاص لإعطاء الجواب بدلاً من البحث عن الإجابة الصحيحة.

غير أن الكثير من هذه الوظائف التي تقوم بها أشرطة التسجيل والمذياع يمكن أن تحل محلها التكنولوجيات الرقمية مثل الأقراص المدمجة CD أو الكمبيوتر أو الشبكة العنكبوتية. أما الطلبة الذين لا يملكون حرية الوصول إلى الكمبيوتر فإن تكنولوجيا الصوتيات مضافاً إليها المادة المطبوعة تقدم لهم البديل زهيد الثمن والقريب التناول.

التفاعل المتبادل وسهولة الاستخدام

لعل إحدى أعظم مزايا المذياع أنه تكنولوجيا مألوفة وسهلة الاستخدام لدى معظم الناس. تشغيل المذياع لا يقتضي مهارات خاصة، والغالبية العظمى من الناس، حتى أولئك الذين لديهم معرفة قليلة بالقراءة والكتابة يستطيعون أن يتعلموا من المذياع. ومع ذلك توجد أدلة تشير إلى ضرورة تطوير مهارات الاستماع إذا كان على الطلبة أن يحصلوا على أكبر فائدة ممكنة من المذياع كوسيلة تعليمية.

ولعل واحدة من أكبر نقاط الضعف في المذياع هي صعوبة التواصل في الاتجاهين بين المعلم والدارس. غير أن الاتصال الهاتفي أثناء البرنامج يتيح نظرياً فرصة للتفاعل المتبادل بين الطالب والمعلم، لكن مستوى معدلات هذا التفاعل المتبادل وتلك المشاركة تظل دون المستوى المطلوب حين استخدام هذا النموذج. وعندما جربت برامج من هذا النوع، (للاتصال الهاتفي أثناء البرنامج) في الجامعة المفتوحة دلت النتائج أنها لم تلق الشعبية المطلوبة عند الطلبة المسجلين (Bates, et al, 1981). فالأسئلة المتولدة عن هذه التجربة لم يكن لها علاقة بالمشكلات الفردية التي لدى الطلبة الآخرين، أو كانت دلالتها أن الطلبة لم يكن لديهم اهتمام بآراء الطلبة الآخرين. ومن هذا المنطلق تبين أن البرامج المتضمنة اتصالات هاتفية هي شكل من المشاركة والتفاعل المتبادل أقل قبولاً عند الطلبة من المؤتمرات الصوتية عبر الهاتف، مثلاً.

إضافة لذلك، هنالك فروق ثقافية قوية تؤثر في قدرة الطلبة على التجاوب بصورة فاعلة مع البرامج الإذاعية. فقد وجد براون (Brown, 1980) على سبيل المثال أن استخدام الطلبة للمذياع في الجامعة المفتوحة له ارتباط قوي باستخدامهم السابق للبرامج الإذاعية العامة. وتبين أن طلبة الآداب كانوا يستمعون قبل انتسابهم للجامعة المفتوحة للتمثيليات الإذاعية والبرامج الوثائقية.

بينما كان طلبة العلوم والتكنولوجيا يستمعون كثيراً للنشرات الإخبارية والموسيقى الشعبية. وبعد أن انتسب هؤلاء الطلبة إلى الجامعة المفتوحة، كان طلبة الآداب أكثر استماعاً إلى البرامج الإذاعية التي تقدمها هذه الجامعة عن مقرراتهم الدراسية من استماع طلبة الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا. فمن الواضح أن طلبة الآداب جلبوا معهم مهاراتهم العامة في الاستماع إلى البرامج الإذاعية فأصبحوا قادرين، بل وراغبين في التحول إلى البرامج ذات النموذج المماثل في الجامعة المفتوحة. أما طلبة العلوم والتكنولوجيا فلم يكونوا معتادين على الاستماع إلى برامج مطولة للحوار والمناقشة، فكانوا أقل قبولاً للبرامج المتضمنة إغناءاً في المعرفة. ومن المحتمل أيضاً أن يكون المذياع واسطة تعليمية أكثر قبولاً لدى الثقافات ذات التقاليد المعتمدة على انتقال المعلومات شفاهة.

من مساوىء المذياع أن برامجه محددة بالأجل القصير. ولذلك يجد طلبة التعليم عن بعد صعوبة بالغة في تواجدهم بوقت محدد وبصورة دورية منتظمة. لكن الفائدة الكبرى تكمن في قدرة الطالب على الاستماع إلى تسجيلات البرامج في الأوقات التي تناسبه بالمقارنة مع الاستماع إلى البرامج في أوقات بثها الإذاعي. في دراسة استطلاعية شملت استماع الطلبة في ٨٨ مقرراً دراسياً مختلفاً (Bates et al, 1981) تبين أن البرامج التي يستمع إليها أثناء بثها نالت ما معدله ٣ر٤٢ من درجات عونها للطالب (وذلك في مقياس مكون من ٥ درجات، حيث درجة ٥ تشير إلى كون البرنامج قوي العون). وعندما استمع إلى هذه البرامج ذاتها من خلال التسجيل حصلت على درجة ٣ر٧٩ على مقياس العون للطالب. (إذا أخذنا في الاعتبار حجم العينة وصغر المقياس المستخدم فإن هذا الفارق بين الدرجتين يعد في علم الإحصاء فارقاً كبيراً جداً).

ومع ذلك لا ينبغي أن يبخس أحد قيمة قوة الإذاعة في استثارة الخيال أو في إثارة الدعم القوي للطلبة. صنّف طلبة الجامعة البريطانية المفتوحة الذين كانوا يستمعون للبرامج الإذاعية أثناء بثها وبشكل دوري منتظم هذه البرامج في

مرتبة عليا. وقد دلت بحوث الجامعة المفتوحة دلالة واضحة على الفروق الفردية الكبرى بين الطلبة بما يخص ردود أفعالهم إزاء الإذاعة، حيث أبدى طلبة الآداب بخاصة ردود فعل إيجابية قوية.

أما أهمية أشرطة التسجيل الصوتي والأقراص المدمجة باعتبارها وسائط تعليمية فهي أكبر كثيراً من مجرد وجود راحة إضافية من خلال تسجيلات تفيد في التبدل الزمني. فأشرطة التسجيل والأقراص المدمجة تزيد من عملية "**التحكم**" في الوسيلة التعليمية من جانب الطلبة والمعلمين على السواء. والجدول رقم ٦-١ يتضمن مقارنة لخصائص التحكم في البث الإذاعي (الصوتي والمرئي) وفي أشرطة التسجيل وتداعيات كل منها على الطلبة.

من خصائص البث الإذاعي أنه وبسبب كونه مفتوحاً للجميع، يحمل إمكانية جعل هذه البرامج مفهومة لدى الجمهور العام من خلال أسلوب "ممتع". وهذه الخاصية مهمة بصفة خاصة إذا كان أحد الأسباب الرئيسة الدافعة لاستخدام البث هذا هو "تسويق" المقررات. لكن أشرطة التسجيل، من جهة أخرى، يمكن أن تتحدد أهدافها في إطار ضيق، بحيث تصمم في سبيل تلبية احتياجات الطلبة المسجلين أو بحيث يتضمن نهجاً تعليمياً محدداً.

هذا وقد لوحظ وجود استنتاج واحد ثابت في البحوث التي أجريت في الجامعة البريطانية المفتوحة على الإذاعة والتلفزيون وهو أن الطلبة المسجلين بالجامعة بحاجة لأساليب في البرامج المقدمة إليهم تختلف كثيراً عن تلك الموجهة إلى جمهور عام من المستمعين (أو المشاهدين) ممن لديهم الرغبة في الاستماع إلى أو مشاهدة البرامج التعلمية. فالطلبة المسجلون يريدون لهذه البرامج أن تعالج مجالات صعبة ومحددة أو أن تقدم لهم العون أو المقاربة التي لا يجدونها في الوسائط الأخرى المستخدمة في المقرر. وهم لا يحبون البرامج التي

تعتمد أسلوب "التسلية" إن لم يجدوا فيها هدفاً تعليمياً وراء مجرد اهتمامهم أو ما يتعلق به بشكل عام. والطلبة المسجلون في غالبيتهم يريدون البرامج التعليمية البحتة (Bates, et al, 1981). كما أن ميزة الاستماع إلى الشريط ثانية وثالثة وهكذا هي في غاية الأهمية حين تكون الغاية التعليمية أكثر من مجرد "الفهم"، بل يتعداها إلى تنمية مهارات التعلم "من المستوى العالي" في التحليل والتقييم وما إلى ذلك.

الجدول ٦-١: مقارنة لخصائص التحكم بين البث الإذاعي وأشرطة التسجيل

خصائص البث	تداعياتها على الدارس	خصائص أشرطة التسجيل	تداعياتها على الدارس
جداول مواعيد ثابتة	مقيدة بالزمان والمكان / تحدد الاتساق في الدراسة	متوفرة حين الطلب	الراحة / الاستخدام في الوقت الملائم
جمهور المستمعين	أوقات ذات نوعية رديئة / القبول الشعبي / التسجيل بالجامعة	جمهور مستهدف	خاص بالدارس
ذات أجل قصير	لا يمكن استرجاعها وغير قابلة للمقاطعة	دائمة	التكرار / التحليل
متواصلة	التفكير أثناء "البث" / صنعت من أجل الطالب "المتوسط"	ميزة "توقف وإعادة البدء"	التأمل / النشاط / مجاراة الفرد / الإتقان
الكل دون الأجزاء	تكوين / لمحة عامة / خلاصة	مجزأ إلى مقاطع	التكامل مع الوسائط الأخرى / إعادة الهيكلة

ولعل الخلاصة الأكثر إثارة للاهتمام في البحوث المقارنة بين المذياع وأشرطة التسجيل هي أن المقدرة على وضع تصميمات مختلفة لأشرطة التسجيل تجعل الدارسين قادرين على تفسير وتحليل المادة العلمية بصورة أكثر سهولة من الاستماع إلى البث الإذاعي، وهذا ما أشرنا إليه في الفصل السابق عند الحديث عن التلفزيون. وجمع هذه المزايا كلها معاً يعني أن أشرطة التسجيل أو الأقراص المدمجة التي يتقن تصميمها، إن أضيفت إلى المادة المطبوعة وغيرها من المواد تعطي مستويات عليا من التفاعل بين الدارس والمادة التعليمية، ذلك أن الدارس لن يكون محدوداً بتنوع ضيق من الإجابات المحددة مسبقاً، بل يجد ما يشجعه

للتفكير بشكل منفرد وتفسيري علماً أن التغذية الراجعة عن إجابات الدارس تظل مقتصرة على ما هو موجود فعلاً داخل المادة.

لكن المزايا والفوائد ليست جميعها إلى جانب أشرطة التسجيل أو الأقراص المدمجة. فالنموذج المتواصل للبرنامج الإذاعي قد يكون مفيداً ونافعاً للطلبة "المتقدمين" الذين يستطيعون التفكير "أثناء العرض". وحيث أن هذه البرامج تكون عادة كاملة مكتملة بحد ذاتها أو لنقل "أهمية الكل فوق الأجزاء"، فإنها في موقع متفوق لتقديم الخلاصة أو اللمحة العامة للموضوع، لا سيما حين تكون الصورة الأكبر أكثر أهمية من التفاصيل. ومن جهة أخرى، تشكل القدرة على إيقاف الشريط أثناء دورانه، من أجل القيام بنشاط معين، وكذلك تصميم شريط التسجيل على شكل مقاطع مميزة، يتيح للطلبة التحرك بسهولة والانتقال من الشريط المسجل إلى مواد تعليمية أخرى، وبذلك يندمج الشريط اندماجاً قوياً في عملية التعلم.

من الأسباب الأخرى لشعبية أشرطة التسجيل الصوتي في الجامعة البريطانية المفتوحة شعور الأكاديميين بأن لديهم سيطرة وتحكماً أكبر في تصميم المادة. إن إنتاج البرنامج الإذاعي أمر منفصل عن وضع تصميم المادة النصية، ذلك أن المنتج هو الذي يسيطر على العملية ويتحكم فيها، علماً أن تصميم الشريط الصوتي يمكن أن يتم بالتوازي مع وضع مادة النص. ولكن، حتى في هذه الحالة، من المهم إنتاج نص منمق وأن يتم تسجيل الشريط داخل الاستديو، لكن "المنتج" في هذه الحالة ليس أكثر من فني خلافاً لدوره الإنتاجي في البرنامج الإذاعي.

التكاليف

في الطبعة الأولى لهذا الكتاب (Bates, 1995 a) قدمنا تحليلاً مفصلاً لتكلفة المذياع وأشرطة التسجيل الصوتي وسوف نقدم فيما يلي ملخصاً له:

الإذاعة

للإذاعة الأنواع ذاتها لمتغيرات التكلفة كما التلفزيون رغم أن المبالغ هنا أقل كثيراً (تقول هيئة الإذاعة البريطانية إن النفقات الإجمالية للمذياع تعادل عشر نفقات التلفزيون). وهذه المتغيرات هي التكاليف الثابتة أو المصاريف العامة غير المباشرة، وتكاليف إنتاج إضافة إلى تكاليف الإرسال والبث. ومرة أخرى نعود إلى المثال من هيئة الإذاعة البريطانية BBC الذي أجرينا تحليلاً له في الطبعة الأولى من الكتاب عام ١٩٩٥، ونشير إن الإذاعة البريطانية أنفقت في العام ١٩٨١ – ١٩٨٢ مبلغ ٠٠٠ ٧٤٦ جنيه (أكثر من مليون دولار أمريكي تقريباً) في الإنتاج الإذاعي للجامعة المفتوحة. وكان معدل تكلفة الإنتاج للساعة في البرنامج الإذاعي مبلغ ٥٧٢١ جنيه (٨٥٠٠ دولار أمريكي) (بما في ذلك المصاريف العامة غير المباشرة)، وكان معدل تكلفة الإرسال والبث للبرنامج الواحد ٢٢٥ جنيه للساعة الواحدة والإرسال الواحد أو مبلغ ٤٥٠ جنيه (٦٧٥ دولار أمريكي) للإرسالين.

وكما ذكرنا في معرض الحديث عن التلفزيون فإن التكلفة الهامشية للطالب الواحد، أي كلفة طالب واحد إضافي هي لا شيء لأن كلفة الإنتاج وكلفة الإرسال لا تتأثر بعدد الطلبة. على هذا فإنه كلما ازداد عدد طلبة المقرر الواحد انخفضت تكاليف الوحدة الواحدة في الإذاعة. ويوضح الجدول ٦–٢ ملخصاً للتكاليف الإذاعية لمقرر يتضمن ٣٢ برنامجاً، كل واحد فيها يبث مرتين في العام وعلى مدى ثمانية أعوام (معدل عمر البرنامج).

ويجب أن يؤخذ في الحسبان معدل الاستفادة (أي الاستماع). لقد كان معدل الاستماع لإذاعة الجامعة المفتوحة وعلى نحو ثابت أقل من ٥٠ بالمائة. وهذا يعني أنه للبرنامج الواحد كانت نسبة استماع الطلبة المسجلين بالمقرر ويصغون إليه بأي طريقة كانت أقل من ٥٠ بالمائة. ثم تدنت هذه النسبة

إلى ٤٧ بالمائة عام ١٩٨١، ولوحظ أيضاً أن من أولئك الذين يستمعون حقاً كان ٢٠ بالمائة منهم يستمعون إلى أكثر من إرسال واحد للبرنامج الواحد (Bates, et al, 1981).

الجدول ٦-٢: التكلفة للساعة الدرسية الواحدة للمقرر الواحد عبر الإذاعة

(الجامعة المفتوحة وهيئة الإذاعة البريطانية ١٩٨٣ – ١٩٨٤)

على مدى 8 أعوام	240 طالب (30 بالعام)	1000 طالب (125 بالعام)	5000 طالب (625 بالعام)	10000 طالب (1250 بالعام)	24000 طالب (3000 بالعام)
تكلفة الساعة الدرسية	40ر- جنيه 60ر- دولار	9٫92 جنيه 14٫88 دولار	1٫98 جنيه 2٫97 دولار	0٫99 جنيه 1٫49 دولار	0٫40 جنيه 0٫60 دولار

لكن تكلفة الإنتاج الإذاعي في هيئة الإذاعة البريطانية ليست أرخص التكاليف التي يمكن أن يجدها المرء ولكن الفصل الحاد للتكاليف في الجامعة المفتوحة والإذاعة البريطانية BBC أتاح التعرف في هذا المثال على التكاليف الكاملة للبث الإذاعي بما في ذلك المصاريف الإدارية. لكن المهم هنا ليس التكاليف الحقيقية التي تتغير بين مؤسسة وأخرى وإنما العلاقة بين مختلف التكاليف التي يرجح أن تكون ثابتة في المؤسسات كلها.

أشرطة التسجيل الصوتي

يقول مركز الإنتاج المشترك بين الجامعة المفتوحة وهيئة الإذاعة البريطانية BBC إن تكاليف إنتاج أشرطة التسجيل الصوتي للساعة الواحدة هي نفسها كما في المذياع. غير أن الجامعة المفتوحة، وإضافة إلى سهولة وصولها إلى منشآت الإنتاج التابعة لـ BBC افتتحت استديو صغيراً للصوتيات وزودته بالكادر الفني، ومن خلال هذا الاستديو بلغ معدل تكلفة الإنتاج الصوتي عام ١٩٨١ نحو ١٨٤٠ جنيه (٢٧٦٠ دولار) للساعة الواحدة. ويمثل هذا الرقم ما بين ثلث وربع تكاليف الإنتاج الإذاعي في المركز المشترك بين الجامعة المفتوحة والـ BBC) التي تصل إلى ٦٣٢١ جنيهاً في الساعة).

ولكن حتى وإن كان الحال كذلك تصعب المقارنة بين هاتين الخدمتين. فقد استطاع الاستديو الإنتاجي التابع للجامعة المفتوحة أن ينتج ما بين ٦٠-١٠٠ من "برامج إذاعية معادلة" في العام الواحد ولم تتضمن تكاليف إنتاجها شيئاً من المكافآت للمتحدثين الخارجيين أو استخدام مواد لها حقوق نشر أو مصاريف عامة للمباني والتدفئة والإدارة (والتي قد تبلغ نسبة ٤٠ بالمائة إضافية من تكاليف الإنتاج) وجميعها مشمولة بتكاليف المركز المشترك بين الجامعة المفتوحة والـ BBC. إضافة لذلك فإن الكادر الفني في الاستديو التابع للجامعة المفتوحة يعملون براتب أقل من المنتجين والفنيين العاملين في الـ BBC. غير أن تصنيف الطلبة للأشرطة من إنتاج الـ BBC كان أفضل من تصنيفهم للأشرطة من إنتاج الاستديو المذكور (٣٫٨٩ مقابل ٣٫٦٦). لكن هاتين المنشأتين للإنتاج تقدمان خدمات مختلفة أساساً. وما توضحه هذه الإحصاءات رغم ذلك كله أن تكاليف إنتاج الأشرطة الصوتية أقل بكثير من تكاليف الإنتاج الإذاعي.

أما تكاليف النسخ والبطاقات والتغليف والبريد لشريط مدته ٦٠ دقيقة، وكذلك تكلفة الشريط ذاته فقد بلغت وفق حسابات الجامعة المفتوحة ٥٠ بنساً (٧٥ سنتاً) متضمناً أجور التناول وأجور الموظفين (فالأشرطة عادة مشمولة ضمن الأجور البريدية لإرسال نصوص المراسلات، وهذا بالطبع يقلل من الأجور البريدية). وقد بقيت هذه التكلفة مستقرة عند الرقم ٥٠ بنساً في الأعوام بين ١٩٨٠ و ١٩٨٨ برغم التضخم وبرغم التحسينات التي أدخلت في أجهزة النسخ ووسائل التعبئة والتغليف. وطلاب الجامعة البريطانية المفتوحة يحتفظون بهذه الأشرطة لأن تكلفة استعادتها أكبر كثيراً من تكلفتها.

وكما رأينا عند الحديث عن أشرطة التسجيل المرئي، نجد أيضاً أن تكلفة توزيع أشرطة التسجيل الصوتي متغيرة بينما نجد أن هذه التكلفة المتغيرة للبرامج الإذاعية لا شيء. وهذا يعني أن التكلفة الإضافية البالغة ٥٠ بنساً تترتب على كل طالب يصله شريط تسجيل، في حين تبقى تكلفة الإرسال الإذاعي هي

نفسها سواء استمع للبرنامج طالب واحد أو مليون طالب. ويمكن تمثيل النتيجة برسم بياني مماثل للرسم البياني الموضح لأشرطة التسجيل المرئي في الشكل رقم ٥-٢ بالفصل السابق.

فالنقطة التي يصبح عندها الإرسال الإذاعي أقل تكلفة من أشرطة التسجيل عند التوزيع تحسب من خلال إحصاء عدد الطلبة الذين يستلمون الشريط بالكلفة نفسها المحسوبة للإرسال الإذاعي. ففي الجامعة المفتوحة نجد أن استخدام إرسال واحد أقل تكلفة حين يكون عدد المنتسبين للمقرر الواحد ٢٢٥ طالباً أو أكثر، ويكون البث مرتين أقل تكلفة حين يكون عدد المنتسبين للمقرر ٤٥٠ طالباً أو أكثر. والجدول رقم ٦-٣ يوضح الفرق بين تكلفة الإرسال الإذاعي وتكلفة شريط التسجيل.

الجدول ٦-٣: مقارنة لتكلفة الساعة الدرسية للطالب الواحد بين الإذاعة وأشرطة التسجيل

على مدى 8 أعوام	240 طالب (30 بالعام)	1000 طالب (125 بالعام)	5000 طالب (625 بالعام)	10000 طالب (1250 بالعام)	24000 طالب (3000 بالعام)
الإذاعة	40,00 جنيه 60,00 دولار	9,92 جنيه 14,88 دولار	1,98 جنيه 2,97 دولار	0,99 جنيه 1,49 دولار	0,40 جنيه 0,60 دولار
أشرطة تسجيل (BBC)	26,84 جنيه 40,25 دولار	6,82 جنيه 10,23 دولار	1,76 جنيه 2,65 دولار	1,13 جنيه 1,70 دولار	0,76 جنيه 1,15 دولار
أشرطة تسجيل (مركز إنتاجي للجامعة المفتوحة)	8,17 جنيه 12,25 دولار	2,34 جنيه 3,50 دولار	0,87 جنيه 1,30 دولار	0,68 جنيه 1,00 دولار	0,58 جنيه 0,86 دولار

وفي الوقت الذي تكون فيه تكلفة الأشرطة التي تنتجها الـ BBC أقل من تكلفة الإذاعة عندما تكون أعداد الطلبة قليلة، فإن الإذاعة تصبح أقل تكلفة حين يكون عدد المنتسبين للمقرر الواحد ١٠٠٠ طالب بالعام. لذلك ليس مستغرباً أن نجد أشرطة التسجيل تحل محل المذياع في الجامعة المفتوحة. فالتكلفة وكذلك الفوائد التدريسية هي أكبر من أن يهملها المرء من حسابه. ولكن لا بد من

الانتباه إلى أن الإذاعة أو أشرطة التسجيل لا تستخدمان عادة لتحل محل المادة المطبوعة، بل إنها تكلفة إضافية. وعلاوة على ذلك ينبغي إضافة ٢٨ بنساً إضافية تقريباً لكل ساعة تدريس للطالب الواحد.

الأقراص المدمجة

إن تكاليف إنتاج الأقراص المدمجة مماثلة لتكاليف إنتاج أشرطة التسجيل بالرغم من أن الإنتاج الرقمي للصوتيات قد خفض تكاليف الإنتاج بنسبة ضئيلة. أما التكاليف الرئيسة المحتملة في كتابة النصوص وجمع المادة الصوتية (مثل إجراء المقابلات الحوارية، الخ) وعمليات المونتاج فلم تتغير كثيراً. إضافة لذلك توجد تكلفة قطع القرص "الرئيسي master" التي تبلغ نحو ١٠٠٠ دولار للقرص الواحد وذلك وفق معايير التسجيل الاحترافي. أما الأقراص "الخام" فيبلغ سعر الواحد منها في أمريكا الشمالية أقل من دولار واحد. وبسبب وزنها الخفيف يمكن وضعها مع المادة المطبوعة دون أية تكلفة إضافية. ولكن بعد أن يتم التسجيل على الأقراص وبعد أن توضع عليها الملصقات والبطاقات بعد تصميمها وطباعتها تصبح تكلفة توزيعها حوالي ٣ دولار (١ر٦٧ جنيه) للقرص الواحد.

أمور تنظيمية

تتولى عملية تقديم البرامج الإذاعية التعلمية في العديد من البلدان الأوروبية المؤسسات الإذاعية العامة. وتبذل هذه المؤسسات العامة جهوداً كبيرة لإشراك النظام التعليمي في التخطيط لهذه البرامج التعليمية والاستفادة منها. فمثلاً يوجد لدى هيئة الإذاعة البريطانية مجالس استشارية تهتم بشؤون المدارس والتعليم المستمر، كما يوجد أيضاً ضباط ارتباط في الأقاليم للتنسيق مع المدارس والكليات. والإذاعة التعلمية في العديد من الدول النامية تتلقى تمويلها من الوزارات المختصة.

وهنالك أمثلة تدل على أن مؤسسات تعليمية في بعض البلدان، وبخاصة في أمريكا اللاتينية، قد تفاوضت بشأن استخدام قناة تجارية لهذا الغرض، لكن هذا الأمر نادر الحدوث. ولدينا أمثلة أيضاً لبعض الجامعات الأمريكية وكذلك مؤسسة "مدارس محو الأمية عن طريق الإذاعة في أمريكا اللاتينية" قد سعت للحصول على تراخيص لإنشاء محطاتها الإذاعية الخاصة. وفي بلدان عديدة أخرى (مثل تايلاند) يوجد لدى وزارات التعليم فيها قناتها الإذاعية الخاصة بها. ولكن عموماً تجد المؤسسات أو المنظمات التربوية، بما في ذلك وزارات التعليم، صعوبة بالغة في الوصول المباشر إلى منشآت أومشاريع البث الإذاعي، وقد كانت هذه الصعوبة عاملاً مثبطاً حال دون الاستخدام الأكبر للإذاعة في التعليم.

وحتى حين تتمكن المؤسسات التعليمية من الوصول إلى خدمات البث الإذاعي العامة أو التجارية، فإن البرامج التعليمية تعطى في كثير من الأحيان الأوقات غير المناسبة للبث. ومثال ذلك الجامعة البريطانية المفتوحة التي كانت الغالبية العظمى من برامجها الإذاعية عام ١٩٨٨ تبث ما بين الساعة الحادية عشرة والنصف ليلاً وحتى ما قبل السابعة صباحاً.

وينبغي ألا ننسى أن الأوقات الملائمة جداً لطلبة الجامعة المفتوحة (وهي ما بين السادسة مساءاً والتاسعة ليلاً) هي تلك التي تصنف بأنها الأقل استخداماً من جانب عموم المستمعين (تدل الإحصاءات على أن ما نسبته أقل من ٢ بالمائة من السكان يستمعون إلى الإذاعة ما بين الساعة الثامنة مساءاً والحادية عشرة ليلاً). وعموماً فإن البرامج التعليمية في الإذاعة (من حيث كونها متميزة عن البرنامج العام) قد اندثرت تقريباً في أمريكا الشمالية.

أما في أوروبا فإن تزايد المنافسة عبر القنوات التجارية قد جعل بعض المؤسسات الإذاعية العامة تلغي البرامج التعليمية من خطتها نهائياً، بينما عملت مؤسسات أخرى على تهميش هذا النوع من البرامج.

في غضون ذلك، يمكن القول إن تصميم وتوزيع أشرطة التسجيل أو الأقراص المدمجة يمكن أن يتم دونما حاجة إلى "التكنولوجيا العليا المتقدمة". فإن لم يتوفر لدى الجامعة استوديو بسيط للتسجيل ففي كثير من المدن توجد استوديوهات للتسجيل الصوتي يمكن استئجارها لقاء ثمن بخس. وكذلك، ليس من العسير أن يجد المرء شركات تجارية تستطيع النسخ عن النسخة الأصلية (master) بأجور مماثلة لما هو مذكور في هذا الفصل. وحيث أنه من المفيد وجود دعم فني على هيئة خدمة سمعية بصرية داخل الجامعة يتعين على معظم المعلمين أن يكونوا قادرين على تنظيم إنتاج مادتهم التعليمية دونما جهد وتكلفة كبيرين.

غير أن تصميم المادة المطبوعة المرافقة يقتضي البراعة والإتقان، وبخاصة لأن قدراً كبيراً من العناية ضروري لها ليتمكن الطلبة من العثور على المكان المناسب في النص أو في الشريط، وليتمكنوا من الانتقال من مقطع إلى مقطع آخر ومن شريط مسجل إلى مادة مطبوعة ثم العودة للشريط بطريقة سهلة وبعيدة عن أي إبهام.

المبتكرات الجديدة والسرعة

ليس متوقعاً أن تجذب الإذاعة الكثير من التمويل الخارجي أو الاهتمام، فيما عدا ذلك التمويل اللازم للتطبيقات غير العادية مثل الإرسال والاستقبال الفضائي بالموجة الضيقة. وبرغم ما يقال من أن عدداً قليلاً جداً من المؤسسات يستخدم أشرطة التسجيل كثيراً، إلا أنها تحمل قيمة كبرى لجهة كونها جديدة، وبالتأكيد ليست بالقيمة الكافية التي تثير حماس الجهات التمويلية. وعلى أية حال فقد ظهر الآن القرص المدمج وأخذ يحل محلها، لكن الذي يدعو للاستغراب أن هذه الأقراص لم تسبب الحماس الكافي في التعليم عن بعد، إلا أنها حقاً تكنولوجيا ضئيلة التكلفة.

والسرعة هي الميزة الكبرى والأساسية للإذاعة. فالبرامج يمكن إنتاجها وبثها إلى الأعداد الكبيرة بسرعة مذهلة، وفي كثير من الأحيان في غضون ٢٤ ساعة. والإذاعة تربط الأحداث المعاصرة مثل الإضراب والأحداث الدولية، والحوادث السياسية، وحتى المواد الخاصة بالمقرر الدراسي عند وقوعها. وهي لا تقدر بثمن في نظر المؤسسة، لا سيما حين يلزم إجراء بعض التصويبات وتعديلات اللحظة الأخيرة في الخطة ويصبح ضرورياً تسليم المواد إلى من يطلبها.

ولكن على الرغم من سهولة تصميم أشرطة التسجيل والأقراص المدمجة إلا أن إنتاجها تقرره إلى حد ما سرعة تصميم وتطوير المادة المطبوعة، وهو أمر معروف ببطئه. ولا ننسى أن التغيرات والتعديلات تترتب عليها تكاليف إنتاج إضافية.

الخلاصة

الإذاعة هي الوسيلة الأقرب تناولاً والأسرع وصولاً ويمكن استخدامها للوصول إلى الفقراء في البلدان الأقل نمواً ويحتمل أن تكون أيضاً موضع الاهتمام حيثما يكون معدل التكلفة المنخفض للمستخدم الواحد أمراً بالغ الأهمية والضرورة علماً أن تكاليف الإنتاج والإرسال في البلدان الأقل تقدماً قد تكون عالية جداً. ورغم أن المادة المطبوعة أرخص كثيراً من حيث تكلفة الساعة الدرسية للطالب الواحد إلا أنها يمكن أن تستخدم إلى جانب الإذاعة التي تستخدم أيضاً في مجالات واسعة من التطبيقات التعليمية، فهي واسطة سريعة وسهلة الاستخدام من جانب الطلبة والمعلمين على السواء.

غير أن التكنولوجيات الأحدث مثل التلفزيون (لعرض أشياء ترى) والأقراص المدمجة (من أجل التحكم الطلابي) وكذلك التعليم المعتمد على المواقع الالكترونية هي الأقوى من الناحية التعليمية. لذلك قبل أن يقرر المرء استخدام

الإذاعة ينبغي له أن يجري تقييماً دقيقاً لمنافعه ونقاط ضعفه فيما يخص الجماعة المستهدفة التي يقصد خدمتها.

إن أشرطة التسجيل والأقراص المدمجة إن تكاملت مع المادة المطبوعة تشكل تكنولوجيا تعليمية ذات اتجاه واحد وعالية الفاعلية رغم ضآلة تكلفتها، وبخاصة حين يكون الوصول إلى تكنولوجيات أخرى أمراً بالغ الصعوبة لدى الجماعات المستهدفة في التعليم عن بعد لا سيما وأن أجهزة تشغيل الأشرطة أو الأقراص المدمجة سهلة الاستعمال من قبل الطلبة والأساتذة على السواء. وقد لوحظ أن واحدة أو اثنتين من مؤسسات التعليم عن بعد، نذكر منها جامعة سيرلانكا المفتوحة، قد استخدمت الأشرطة الصوتية استخداماً واسعاً ضمن أسلوب متكامل وقد أفادت كثيراً من خصائص التحكم فيها. وجدير بالذكر أنه في غضون فترة لم تتجاوز السنوات الخمس انخفض البث الإذاعي في الجامعة البريطانية المفتوحة من ٢٨ ساعة أسبوعياً إلى نحو ٦ ساعات أسبوعياً أو أكثر قليلاً في الوقت الذي كان فيه إنتاج الصوتيات قد ازداد زيادة ملحوظة، إنما يذهب هذا الإنتاج كله في توزيع أشرطة التسجيل. لقد كانت الجامعة البريطانية المفتوحة توزع ما يزيد عن ٧٥٠ ٠٠٠ ساعة للمواد على أشرطة تسجيل صوتي في العام قبل ابتداء عقد التسعينيات. ولعل أفضل تعليق سمعته عن قيمة أشرطة التسجيل المستخدمة بهذه الطريقة التكاملية ما قاله طالب أثناء تقييم قام به ديربريدج (Durbridge, 1981) حيث قال "يشعر المرء وكأن المعلم جالس إلى قربه في الغرفة". لكن تصميم أشرطة التسجيل أو الأقراص المدمجة بحيث يعطي الشعور بأن "المعلم قريب منك" لا يزال نادر الوجود حالياً في معظم المؤسسات.

الفصل السابع

التعليم عبر الشبكة العنكبوتية: إمكانية الوصول وأمور تعليمية

مقدمة:

إذا عرفنا أن أول مقررات تدرّس عبر الشبكة العنكبوتية لم تظهر للوجود حقيقة إلا في العام ١٩٩٥ ندرك أن توسعاً سريعاً قد حصل في التعليم بوساطة خط الإنترنت منذ ذلك الحين. تشير دراسة استطلاعية للجامعات والكليات في الولايات المتحدة أجريت عام ٢٠٠٢ (Allen and Seaman, 2003) أن ما يزيد عن ٦ر١ مليون طالب يتلقون علومهم في مؤسسات التعليم العالي الأمريكية المانحة للدرجات العلمية قد درسوا مقرراً واحداً على الأقل عبر خط الإنترنت في الفصل الدراسي لخريف عام ٢٠٠٢ (يشكل هذا الرقم نسبة ١١ بالمائة من مجموع طلبة التعليم العالي في الولايات المتحدة)، وأن ما يزيد عن ٥٠٠٠٠٠ طالب (أي ٤ر٣ بالمائة) درسوا مقرراتهم جميعاً عبر خط الإنترنت. وكانت التوقعات في تلك الدراسة أن هذه الأرقام سوف تتزايد بمعدل ٢٠ بالمائة في خريف عام ٢٠٠٣.

لم يكن هذا النمو المتسارع في التعلم عن طريق خط الإنترنت مقتصراً على البلدان المتقدمة تكنولوجياً مثل الولايات المتحدة الأمريكية. يقول لي تشن (Li Chen, et al, 2003) إن نحو ١٣٧٣٠٠٠ طالب جامعي في الصين كانوا

يتلقون علومهم في العام ٢٠٠٣ عن طريق "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" الحديثة التي تشتمل على الاتصالات الفضائية والأرضية معاً، ومن ضمنها في حالات كثيرة بعض عناصر التعليم المعتمد على مواقع الشبكة الالكترونية.

كان الاستخدام الرئيسي للشبكة العنكبوتية ومواقعها الالكترونية في كل من التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد أثناء كتابة هذه السطور يعتمد الطريقة اللاتزامنية، بمعنى أنه من الممكن الوصول إلى المواد التعليمية في الأوقات التي يرغبها الدارسون، وليس من الضروري أن يكون المعلم موجوداً حين يتعلم الطلبة. وسوف نرى في الفصول القادمة أن الانترنت والشبكة العنكبوتية يمكن أن تستخدما تزامنياً. غير أن هذا الفصل سوف يركز على إمكانات ومحدودية الاستخدام اللامتزامن للشبكة العنكبوتية في التعليم والتعلم أو ما يسمى "التعلم عبر خط الانترنت".

التكنولوجيا

ابتدأ أول استخدام للتعليم عبر خط الإنترنت باستخدام تكنولوجيا الاتصالات اللامتزامنة في مطلع عقد الثمانينيات، وذلك تأسيساً على برمجيات "المؤتمرات عبر الكمبيوتر" التي طورها موري توروف Murray Turoff عام ١٩٧٠ (Hiltz and Turoff, 1978, p.43). فالمؤتمرات عبر الكمبيوتر أو الاتصال بوساطة الكمبيوتر (Computer-mediated Communication CMC) تمكّن الاتصال اللامتزامن بين أفراد يقيمون في أماكن متفرقة. وقد اعتمدت المؤتمرات عبر الكمبيوتر في أوائل عهدها على شبكات كمبيوتر في منطقة محلية، أي ضمن المؤسسة الواحدة عادة. وكانت هذه التطورات المبكرة تتطلب برامج لبرمجيات خاصة مثل "غرفة الصف الافتراضية أو CoSy، وكانت تقتصر على الاتصال القصير والمطبوع عبر الانترنت بين الطلبة، وعلى اتصالات مماثلة لها بين المعلمين والطلبة.

ورغم المقدرة على الاتصال اللامتزامن فيما بين طلبة يقيمون في أماكن بعيدة كانت تقدماً كبيراً، إلا أن الافتقار إلى معايير تقنية مشتركة، والحاجة لأن يكون التعاطي الرئيسي مع المحتوى الأساسي من خلال وسائط أخرى كالمادة المطبوعة أو البث الإذاعي، وكذلك حاجة طلبة التعليم عن بعد للتواصل عبر الشبكات من خلال خطوط الهاتف البطيئة وباهظة الثمن، ناهيك عن الحاجة إلى وجود أدوات سهلة الاستعمال، فإن ذلك كله يعني أن مؤتمرات الكمبيوتر كانت مقتصرة على عدد قليل نسبياً من الطلبة المتحمسين والرواد، وذلك حتى منتصف التسعينيات (أنظر Harasim, 1990 لمزيد من التفاصيل حول تلك الفترة من الزمن).

بيد أن الاختراق الكبير الحاصل في التعلم عبر خط الإنترنت قد حدث عند تطوير الشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web وما تبعه من انتشار سريع للانترنت ودخولها المنازل والمكاتب ومؤسسات التعليم العالي في البلدان الأكثر تقدماً اقتصادياً. وهكذا بدأ تعليم المقررات الجامعية الأولى من خلال هذه الشبكة حوالي العام ١٩٩٥, وقدمت جامعة كولومبيا البريطانية في فانكوفر بكندا أول مقرراتها الرسمية عبر الانترنت كلياً إلى طلبتها في التعليم عن بعد عام ١٩٩٦. وفي الوقت نفسه، قام أستاذ شاب متخصص في علوم الكمبيوتر يعمل في جامعة كولومبيا البريطانية اسمه موري غولدبرغ Murray Goldberg بتطوير رزمة برمجيات أطلق عليها تسمية WebCT مصممة خصيصاً لتمكين تقديم مقررات تستند إلى الشبكة العنكبوتية عبر الانترنت.

وسرعان ما أصبحت برمجيات WebCT ذائعة الصيت. في عام ٢٠٠٠ اشترت شركة أمريكية هذه الرزمة من البرمجيات وباعت منها ما يزيد عن مليون ترخيص لطلاب في ثمانين بلداً. إن رزمة WebCT والأدوات المشابهة لها سهلة الاستعمال من قبل الطلاب والمعلمين على السواء وهي موثوقة جداً. ويوجد الآن في الأسواق العديد من الأدوات الأخرى لإدارة / تأليف المقررات، أو أدوات على شاكلتها طورتها المؤسسات لاستعمالاتها الخاصة بها.

غير أن تطور الشبكة العنكبوتية في هذه الأثناء وتزايد المنافسة بين شركات الاتصالات في أمريكا الشمالية أدى إلى ظهور شركات تسمي نفسها "المزودين لخدمات الانترنت" (ISP). وكان من شأن هذه المنافسة المتزايدة، مضافاً إليها المكالمات المحلية المجانية والسعر الثابت للدخول إلى الانترنت أن أفضت إلى انخفاض أجور خدمات الانترنت في أمريكا الشمالية على وجه الخصوص حيث تبلغ الأجور ٣٠ دولاراً أمريكياً بالشهر. لذلك ليس مستغرباً أن نجد أن ما يزيد عن ثلثي المنازل في الولايات المتحدة وكندا كانت تمتلك إمكانية الدخول إلى الانترنت مع حلول العام ٢٠٠٣.

ورغم ذلك، شكلت مشكلة عرض الموجة عاملاً تقييدياً على استخدام الانترنت للأغراض التعليمية. فمعظم المنازل مقيدة بسرعة الموديم modem التي تبلغ ما بين ٢٨ و ٥٦ كيلوبيت (kbs) بالثانية، ومع تطور خدمات DSL أو ADSL asynchronous digital subscriber line (الخط الرقمي غير المتزامن للمشترك) وتطور الموديم الخاص بالكابلات أمكن تحقيق سرعات أعلى كثيراً لتصل إلى ٢ ميغابيت عبر خدمات الخطوط الهاتفية أو تلفزيون الكيبل. وهذا بدوره يمكّن من تدفق الصوتيات ذات الجودة العالية نسبياً وكذلك المرئيات التي ليست على ذاك القدر من الجودة. تشير الإحصاءات إلى أن ما لا يقل عن نصف المنازل التي لديها إمكانية الدخول إلى الانترنت في بعض البلدان مثل كندا والولايات المتحدة وهونغ كونغ وكوريا الجنوبية وسنغافورة والمملكة المتحدة كان لديها أيضاً مع حلول العام ٢٠٠٢ اشتراكات بخطوط ADSL أو المودم. ومع أن استخدام الألياف البصرية والشبكات اللاسلكية يشهد تزايداً سريعاً وبخاصة داخل المدينة الجامعية إلا أنه من غير المحتمل أن يكون انتشار إمكانية الوصول بالسرعة العالية إلى الكمبيوتر المكتبي (١ غيغابيت = ١٠٠ ميغابيت بالثانية) متاحاً في المنازل والمكاتب قبل عام ٢٠١٠.

ومن الممكن تحميل الصوتيات والمرئيات على الأقراص المدمجة أو أقراص DVD أو تخزينها عليها. غير أن التواصل بالصوت والصورة عبر الانترنت سيظل محدوداً نسبياً إلى أن يزداد انتشار السرعة العالية، رغم أن الهواتف الخليوية آخذة بالاندماج بصورة متزايدة مع الانترنت. (في الفصلين التاسع والعاشر سوف يجري الحديث بالتفصيل عن تكنولوجيات الانترنت المتزامنة). هذا وقد نتج عن هذه التقييدات التقنية في معظم استخدامات الشبكة العنكبوتية للأغراض التعليمية اقتصارها على النصوص والصورة الساكنة والرسوم المتحركة البسيطة. والجدير ذكره أن هذا الاستخدام غير المتزامن للمواقع الالكترونية هو الذي يقدم لنا الخبرة الأكبر في التعليم عبر الانترنت، وهذا الاستخدام للتكنولوجيا تحديداً هو الذي سنتناوله بالبحث في هذا الفصل.

إمكانية الوصول

من أسباب الانتشار الواسع للتعليم عبر الإنترنت في كثير من المؤسسات هو أن معظم الطلبة يملكون الآن إمكانية الحصول على كمبيوتر خاص لهم وكذلك إمكانية الدخول إلى الإنترنت، ولكن ينبغي على المرء أن يكون دقيقاً في هذا الافتراض. تعد جامعة كولومبيا البريطانية، على سبيل المثال، جامعة بحثية عامة كبرى بكندا تشترط على الطلبة من أجل قبولهم بها حصولهم على درجات مرتفعة في المرحلة الثانوية. ومعظم الطلبة ينتمون لأسر موسرة نسبياً، وبالتالي فإن ما يزيد عن ٩٠ بالمائة من الطلبة الذين يدخلون هذه الجامعة يقتنون أجهزة كمبيوتر ولديهم إمكانية الدخول إلى الإنترنت في منازلهم. غير أن جامعة كولومبيا البريطانية جامعة عامة وليست جامعة مفتوحة ولذلك بمقدورها أن تطلب من طلبتها اقتناء جهاز كمبيوتر إذا لزم الأمر، كما أن لديها صناديق خاصة للمنح الطلابية وإمكانية المنح الدراسية لطلبتها وهذه كلها متاحة للطلبة المقبولين في الجامعة الذين لا يستطيعون شراء جهاز كمبيوتر أو الدخول إلى الإنترنت.

ومن ناحية أخرى، أمامنا كلية المجتمع في فانكوفر، وهي في المدينة نفسها، وهي أيضاً مؤسسة تتلقى تمويلها من الحكومة، إلا أن معظم طلبتها ينتمون للأحياء الفقيرة في المدينة، لذلك فإن نسبة الطلبة الذين يقتنون جهاز كمبيوتر أو لديهم إمكانية الدخول إلى الانترنت أدنى كثيراً من نسبة أمثالهم في جامعة كولومبيا البريطانية. ومع أن كلية المجتمع هذه تبذل جهوداً طيبة لتأمين الكمبيوتر والانترنت لطلبتها داخل الكلية إلا أنها لا تستطيع أن تفترض أن لطلبتها جميعاً إمكانية اقتناء الكمبيوتر والانترنت في المنزل. وهكذا ليس من السهل على كلية المجتمع في فانكوفر أن تشترط على طلبتها أن يقتنوا الكمبيوتر، كما هو الحال في جامعة كولومبيا البريطانية.

وعلاوة على ذلك، فإن اقتناء الكمبيوتر في المنزل يشكل خروجاً على العادة المألوفة المتبعة في اقتناء الأجهزة الالكترونية. فالأسر ذات الدخل المحدود عموماً تعد من أوائل من اقتنوا تكنولوجيا "التسلية" مثل التلفزيون الملون والتلفزيون الفضائي وأشرطة التسجيل المرئي وأجهزة تشغيل الأقراص المدمجة والأقراص DVD وكذلك الهواتف الخليوية. أما بالنسبة لتكنولوجيا الكمبيوتر فإن ملكيتها تتناسب طرداً مع الدخل، أي كلما ازداد الدخل تزداد احتمالات وجود كمبيوتر وإمكانية الدخول إلى الانترنت في المنازل.

لكن مشاعر القلق إزاء وجود الكمبيوتر والانترنت في المنازل قد شكلت عائقاً أخّر تبني التعليم عبر الانترنت في عدد من الجامعات المفتوحة. ورغم أن الجامعة البريطانية المفتوحة كانت أول مؤسسة تقدم التعليم عبر الانترنت إلى طلبتها الدارسين عن بعد (عام ١٩٨٨) إلا أنها نفسها كانت حذرة في تبني التعليم عبر الانترنت مع أنها تَدَّعي بأنها جامعة الكترونية. وفي العام ٢٠٠٢ كان يُشترط على الطلبة الدخول إلى الكمبيوتر في ١٧ مقرراً فقط من أصل ٥٠٠ مقرر (ومعظمها في علوم التكنولوجيا)، علماً أن المكونات التي تقتضي التعليم عبر الانترنت كانت اختيارية في كثير من المقررات الأخرى. وقد ثبت لدى

الجامعة البريطانية المفتوحة أن الاهتمام بتوفير الوصول المفتوح لجميع الطلبة أكثر أهمية عندها من الفوائد المزعومة للتعليم عبر الانترنت. ولهذا السبب قدمت لطلبتها خيار استخدام التعلم الالكتروني لمقرراتها.

من أجل ذلك فإن ملاءمة التعلم عبر خط الإنترنت تعتمد كثيراً على الجماعات المستهدفة. فإذا كانت هذه الجماعات تتكون من رجال أعمال شباب، أو كانت تضم أشخاصاً يعملون في شركات متطورة تكنولوجياً، أو أشخاصاً يحترفون تكنولوجيا المعلومات أو طلبة ينتمون إلى طبقة وسطى موسرة (يدرسون مثلاً في كليات أو جامعات خاصة) عندئذ يكون التعلم عبر خط الإنترنت أمراً عملياً حتى في البلدان الأقل تقدماً اقتصادياً. أما إذا كانت الجماعات المستهدفة من الطلبة الكبار ذوي معرفة بسيطة بالقراءة والكتابة أو عمالاً صناعيين أو زراعيين أو مدرسين يعملون في مدارس ريفية نائية أو في مدارس لا تنعم بنعمة الكهرباء أو غير موظفين، أو عمالاً من ذوي الدخل المحدود، عندئذ لا يكون التعلم عبر الإنترنت الخيار الصحيح والملائم إلا إذا اتخذت ترتيبات خاصة لتزويد هؤلاء الدارسين بأجهزة كمبيوتر وانترنت زهيدة الثمن أو مجاناً.

ولكن ينبغي الحذر والحرص قبل القفز إلى النتائج إزاء اقتناء الكمبيوتر والانترنت. فهذه التكنولوجيا هي أكثر التكنولوجيات حركية وديناميية. تشير الإحصاءات إلى أن عدد مستخدمي الانترنت في كندا من الإناث ارتفع من ٢٧ بالمائة إلى ٥١ بالمائة في غضون عام واحد (١٩٩٧). واستناداً إلى معطيات تم جمعها أثناء الإحصاء العام للسكان في الولايات المتحدة في شهر سبتمبر عام ٢٠٠١ ذكرت وزارة التجارة في تقريرها (٢٠٠٢) أن زهاء ٥٤ بالمائة من السكان يستخدمون الانترنت - أي بزيادة قدرها ٢٦ مليون نسمة في غضون ١٣ شهراً، وأن ٦٦ بالمائة من السكان يستخدمون الكمبيوتر. لكن الأهم من ذلك، أن التقرير عينه أشار إلى أن ٩٠ بالمائة من الأطفال ما بين سن الخامسة والسابعة عشرة (٤٨ مليون طفل) يستخدمون الكمبيوتر. ثم أشار التقرير إلى أن معدلات اقتناء

الكمبيوتر لدى السكان السود أو من ذوي الأصول الاسبانية، وكذلك لدى الأسر من ذوي الدخل المحدود تتزايد بصورة أسرع من معدلاتها لدى السكان البيض أو من ذوي الأصول الآسيوية أو لدى الأسر ذات الدخل المرتفع رغم أنها من القاعدة الأدنى. إضافة لما تقدم فقد استنتجت هذه الدراسة أن وجود الكمبيوتر في المدارس يقلص الفجوة في معدلات استخدام الكمبيوتر بين أطفال الأسر الفقيرة والأسر الغنية. وهكذا يبدو ان فجوة استخدام السكان للتكنولوجيا الرقمية في الولايات المتحدة آخذة بالتلاشي. أما القفزة النوعية الثانية إلى الامام في مجال الوصول إلى التكنولوجيا فمن المرجح أن تكون لها علاقة بالموجة العريضة للدخول إلى الانترنت والكمبيوتر المحمول.

ولكن يبدو أن الأساتذة عموماً في مرحلة ما بعد التعليم الثانوي يبخسون قيمة وصول عامة الناس إلى تكنولوجيات الانترنت، وذلك من منطلق بطء تبنيهم لتكنولوجيات التسلية. لكن الدرس الذي لا يمكن لأحد إلا أن يستوعبه إن أراد استخدام تكنولوجيات الإنترنت أو المواقع الالكترونية لأغراض التعليم، ألا وهو ضرورة الحصول على أرقام موثوقة حول إمكانات الوصول إليها واقتنائها وعلى وجه الخصوص من قبل "الجماعات المستهدفة التي ينوون خدمتها" وذلك قبل اتخاذ أي قرار حول ما إذا كانت هذه تكنولوجيا "ممكن الوصول" إليها أم لا. وحيث أن الأمر يستغرق نحو عامين ما بين اتخاذ القرار وتقديم أول مقرر دراسي على الانترنت، فمن المهم أيضاً أن يلاحظ المرء التغيرات الطارئة على هذا الوصول مع مرور الزمن.

تداعيات التعليم والتعلم

هنالك مزايا تعليمية هامة تميز الاتصال بوساطة الكمبيوتر اللامتزامن عن التكنولوجيات الأخرى. أول هذه المزايا أن الدارس يبقى على اتصال دوري منتظم (وليس بالضرورة أن يكون على اتصال مستمر) مع المعلمين والطلبة الآخرين رغم

أن المعلم والدارسين الآخرين غير موجودين فيزيائياً. وثانياً، إن التواصل غير متزامن، بل هو انتقال وتخزين ثم الوصول إليه حسب رغبة وراحة الدارس (أو المعلم). وثالثاً، هنالك تنوع واسع من المصادر الرقمية التي يمكن الدخول إليها عبر الشبكات الالكترونية ثم نقلها وتخزينها في كمبيوتر الطالب أو المعلم للاستعمال لاحقاً. فالتفاعل بهذه الحالة ليس بالكمبيوتر بقدر ما هو من خلال الكمبيوتر ونحو أشخاص آخرين أو مصادر معلومات أخرى.

أنواع التعلم عبر خط الإنترنت

مع التطور السريع الحاصل في التعلم عبر خط الإنترنت حصل تقدم سريع أيضاً في الأشكال المختلفة لهذا النمط من التعلم. وقد رأينا في الفصل الأول أن ثمة استمرارية للتعلم عبر الإنترنت وضعها بيتس وبول (Bates and Poole, 2003). كما شاهدنا كيف أن هذا التصنيف يبالغ في تبسيط احتمالات الجمع بين التعلم الالكتروني والتعلم المباشر وجهاً لوجه. فمثلاً جامعة Royal Roads بمدينة فكتوريا بكندا تجمع بين الجلسات التعليمية التي يحضرها الطلبة داخل المدينة الجامعية مع الفترات الطويلة حين يكون الطلبة خارج الجامعة يدرسون عبر الانترنت. وفي الفقرات التالية سوف نتناول بالبحث الطرق المختلفة لاستخدام التعلم عن طريق الانترنت في سبيل التعليم.

رديف للتعليم الصفي

ابتداءاً من العام ١٩٩٦ عندما استخدمت الشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web لأول مرة في التعليم أخذ المدرسون داخل غرف الصفوف يعتمدون على الإنترنت في التعليم الصفي النظامي. واستخدمت في هذا السياق ألفاظ متعددة مثل "الهجين" أو "الخليط" أو "المزيج" للدلالة على التكامل بين الانترنت والتعليم الصفي النظامي. وهذه الطريقة هي الشكل السائد حتى الآن للتعلم عبر خط الإنترنت.

توجد طرق عديدة لرفد ودعم التعليم الصفي. من هذه الطرق طريقة تتمثل بقيام المعلم بجلب بعض المصادر من الانترنت بغية توضيح محاضرة سيلقيها أو في سبيل تحفيز المناقشة. ويمكن لهذه المصادر أن تؤخذ من الانترنت مباشرة إلى الكمبيوتر أثناء المحاضرة، أو ربما تكون صوراً نقلها المدرس إلى كمبيوتره مسبقاً وخزنها فيه (وبهذه الطريقة يجتنب المدرس ضرورة الدخول إلى الانترنت وهو في غرفة الصف أو يتفادى عملية النقل البطيء من الانترنت). ولكي تستخدم الانترنت داخل غرفة الصف لا بد من وجود شاشة جهاز إسقاط LCD Projector، وبالطبع جهاز كمبيوتر بيد المعلم.

ويمكن أيضاً استخدام منتديات المناقشة عبر الانترنت لمواصلة المناقشات بعد المحاضرات، وذلك باستخدام برمجيات مثل WebCT و Blackboard أو برمجيات المؤتمرات المتخصصة بواسطة الكمبيوتر مثل برمجية First Class. وقد يطلب المعلم إلى طلبته أن يقوموا بالبحث في الشبكة العنكبوتية (انظر على سبيل المثال الموقع http://webquest.sdsu.edu لمزيد من المعلومات حول نتائج هذه الطريقة). وقد يطلب إلى الطلبة أن يطلعوا على بعض المواقع الالكترونية التي ينصح بها المعلمون وتعد جزءاً من دراستهم. وبدأت بالظهور الكتب الجامعية التي تتضمن مواقع الكترونية أو أقراص CD-ROM تحتوي على رسوم متحركة أو صور فيديو أو أنشطة طلابية بالإضافة إلى اختبارات تستند إلى ما يدرسه الطلبة في الكتب الجامعية.

وتتمثل الخطوة التالية لرفد التعليم الصفي بالطلب إلى الطلبة أن يستخدموا الكمبيوتر داخل غرفة الصف. وهنالك برمجيات خاصة مثل برمجية Silicon Chalk (www.siliconchalk.com) تتيح للطلبة استخدام الكمبيوتر الشخصي وأن ينقلوا إلى أجهزتهم الكلمات التي يقولها المدرس وكذلك أية رسوم من لوح أبيض الكتروني يستخدمه المعلم. وبهذه الطريقة يستطيع الطلبة أن يخزنوا في أجهزتهم كل جلسة من جلسات غرفة الصف. وإضافة لذلك يستطيع

كل طالب أن يتواصل مع المدرس أثناء المحاضرة بطرق شتى. فمثلاً يستطيع الطالب أن يدل من خلال جهازه حين لا يفهم شيئاً، وهذه الإشارة تظهر على شاشة كمبيوتر المحاضر رمزاً له وميض بينما يكون المحاضر يلقي محاضرته. غير أن هذا الاستخدام للتكنولوجيا لا يزال استخداماً داعماً لطريقة "الإرسال" في التعليم وتقتضي من جميع الطلبة أن يكون لديهم أجهزة كمبيوتر لها توصيلات لاسلكية وبرمجيات متخصصة.

وهنالك مقاربة أخرى للتعليم باستخدام الكمبيوتر داخل غرفة الصف تتمثل في تمكين الطلبة من القيام بعمل فردي أو عمل تعاوني داخل الصف للدخول إلى الانترنت وإيجاد مصادر ووضع تقرير عما وجدوه يقدم ويناقش مع باقي طلاب الصف. فهذه مقاربة نشطة وفاعلة وتركز على الدارس، وهي طريقة جيدة جداً لتعريف الطلبة على أساليب وطرائق التعلم المستقل رغم أنه ضمن بيئة تخضع للرقابة. ومرة أخرى، نؤكد أن هذه المقاربة أيضاً تقتضي أن يكون لدى الطلبة إمكانية الوصول إلى الكمبيوتر داخل الصف ونقاط متعددة للدخول إلى الانترنت (وعادة من خلال شبكة لاسلكية). وقد تقتضي أيضاً برمجيات خاصة ينبغي شراؤها أو استئجارها، وأن يتمتع الطلبة بمهارة استخدام البرمجيات، وعلى المعلم أيضاً أن يكون جيد الإعداد له أنشطة واضحة البنية وأن يكون على علم جيد بالمصادر المناسبة لهذه المشاريع على الانترنت.

غير أن الطريقة الأكثر شيوعاً لدعم التعليم الصفي تقتضي إنشاء موقع الكتروني للمقرر الدراسي يستخدمه الطلبة خارج أوقات الدوام. وكان من شأن تطوير برمجيات معينة مثل WebCT وBlackboard أن شجع المدرسين على ابتكار مواد تعليمية خاصة بهم وتعتمد الموقع الالكتروني لكي تضاف إلى الموقع الالكتروني للمقرر الدراسي. ويمكن لهذه المواقع أن تكون بسيطة أو تتدرج في تعقيدها لتكون كثيرة التعقيد والتفاصيل. وفيما يلي نقدم بعض المصادر التي يمكن أن تتوفر على موقع الكتروني للمقرر:

- عروض PowerPoint التي يمكن استخدامها في المحاضرات (وهي شائعة في الأقسام العلمية لأنها تخفض تكلفة نسخ وتوزيع مذكرات المحاضرات).
- قائمة بأسماء الكتب ذات الصلة بالمقرر.
- عناوين ومواقع الكترونية مختارة ذات صلة بالاختصاص العلمي للمقرر بما في ذلك المجلات ومراجع للمطالعة وما تتضمنه المكتبات.
- جداول خاصة بالمقرر بما في ذلك تواريخ استحقاق الواجبات المنزلية.
- الواجبات والفروض المنزلية وأسئلة الامتحانات.
- اختبارات التقييم الذاتي.
- ندوات حوارية عبر الانترنت من أجل المناقشات بعد الاستماع للمحاضرة.
- السيرة الذاتية لمدرس أو مدرسي المقرر.
- سير ذاتية للطلبة.
- المواد الأصلية التي يعدها المعلم والزملاء والتي لم تصدر بعد بشكلها المطبوع (مثل، معطيات عن البحوث، الصور الضوئية الرقمية، والتأملات الشخصية).

ومع أن المعلم يستطيع إنشاء مصادر من هذا القبيل مع مرور الزمن إلا أنه قد يأتي وقت تصبح فيه عملية إدارة وصيانة موقع المقرر عملية تستهلك الكثير من الوقت، أضف إلى ذلك أن العمل الذي يتحمله الطالب سوف يزداد كثيراً حتى لنجد قلة قليلة جداً منهم يستخدمون هذه المواد. لذلك يحتاج الطلبة إلى بعض الإرشادات التي تدلهم على ما هو ضروري وما هو اختياري من هذه المصادر المتوفرة على الانترنت. وعندما تزداد أحمال عمل الطلبة والمدرسين يتعين على المعلم أن يبحث عن بدائل لتصميم المقرر الدراسي، تتضمن فيما تتضمنه

اختصاراً للوقت داخل غرفة الصف ومشاركة زملائه في إنشاء المصادر اللازم تعلمها، وإعادة تصميم المقرر ذاته والحصول على مزيد من الدعم الفني والتعليمي. غير أن ثمة منهجية أفضل من هذه، وهي أن يجلس المدرس إلى جانب فريق تصميم المادة التعليمية وبرمجة الموقع الالكتروني لكي يدرس الخيارات والاستراتيجيات قبل أن يضع أية مادة على الموقع الالكتروني.

رفد التعلم عن بعد المعتمد على المادة المطبوعة أو المادة المذاعة

في الوقت الذي نجد فيه المدرسين داخل غرفة الصف يحاولون تضمين تعليمهم مكونات من الانترنت نجد الكثير من عمليات التعليم عن بعد "بالمراسلة" والتي تعتمد المادة المطبوعة تسير في الاتجاه نفسه. بدأت معظم برامج التعليم عن بعد استخداماتها للانترنت عن طريق إضافة عناصر من الانترنت إلى المواد المطبوعة والإذاعية الموجودة مثل الاتصال عبر البريد الالكتروني بين المدرس والطلبة، وتقديم الواجبات المنزلية كملحقات تضاف إلى البريد الالكتروني وكذلك ندوات حوارية للمناقشة عبر الانترنت. وبسبب مشاعر القلق إزاء إمكانية الوصول ودخول الانترنت، كان استخدام الانترنت في هذه الحالات اختيارياً، أو مورداً إضافياً لأولئك الذين لديهم الإمكانية المادية لاستخدامها.

ولكن توجد بعض المشكلات في استراتيجية إضافة التعلم الالكتروني إلى المواد الحالية المستخدمة في التعليم عن بعد مثل المادة المطبوعة. (تنطبق هذه الحجج نفسها أيضاً على إنشاء مكونات اختيارية على الانترنت من أجل التعليم الصفي المباشر). فالطلبة الجامعيون الذين يدرسون المقرر الذي يقدم نفسه في التعليم المباشر وجهاً لوجه وبطريقة التعليم عن بعد باستخدام المادة المطبوعة قد يتقدمون للامتحان نفسه عن بعد وينجحون فيه ودون تلك الإضافات على الانترنت. وبما أن المقررات المستندة إلى المادة المطبوعة هي بالأصل مصممة بحيث تكون ذاتية الاحتواء ورزماً متكاملة فإن تلك الأنشطة الإضافية المعتمدة

على الكمبيوتر تصبح عملاً إضافياً لكل من المعلم وفريق التصميم والأهم منهم الطلبة الذين لا يرون فائدة إضافية في هذا الجهد الإضافي، وعلى وجه الخصوص إذا كان الجزء المتعلق بالانترنت اختيارياً.

للمقررات التي تعتمد المادة المطبوعة بداية مفتوحة وتواريخ كاملة، لكن إضافة منتدى المناقشة والحوار يعني أن يكون الطلبة في مواضع مختلفة من المقرر في الوقت الواحد وهذا ما يجعل من العسير تنظيم مناقشات كافية. وفي هذا الصدد أجرى الباحثان روهه وقيوم (Ruhe and Qayyum, 2000) دراسة شملت ١٤ مقرراً من خمس مؤسسات في كولومبيا البريطانية تستخدم تكنولوجيات تعلم مختلفة. فوجدا أنه عندما يضاف التعلم عبر الانترنت إلى مقررات تعتمد المادة المطبوعة وجرى تصميمها مسبقاً، يعمد الطلاب عادة إلى وضع تقييم متدن للتكنولوجيا الجديدة، ولهذه الغاية صاغوا مصطلحاً جديداً على غرار "القيمة المضافة" وهو مصطلح "ذو قيمة مخفضة".

إن الاستخدام الاختياري لأي نوع من أنواع التكنولوجيا أو الوسائط يطرح أسئلة بخصوص التكلفة والفاعلية. وإضافة التعلم عن طريق الانترنت كمادة اختيارية يزيد التكلفة على كل من المؤسسة والطلبة معاً. أما الطلبة فهم غالباً يقررون الابتعاد عن أية تكلفة مادية أو وقت إضافي قد يترتب جراء ذلك إذا استطاعوا تدبر أمورهم دون الاستعانة بهذا الخيار الجديد. وهذا بدوره يجعل من العسير على المؤسسة أن تجد مسوغاً للاستثمار في موارد لن يستخدمها الطلاب.

والأهم من ذلك أن برامج التعليم عن بعد التي تقدم كمادة مطبوعة أو إذاعية قد صممت أصلاً لتحقيق أهدافها دونما استخدام لأي من مكونات الانترنت. ورغم أن التواصل عبر البريد الالكتروني له أثر مباشر في تسريع التواصل بين المعلم والطالب بالمقارنة مع الخدمات البريدية إلا أن العناصر

الأخرى، مثل المصادر عبر الانترنت والندوات الخاصة بالمناقشات هي في معظم الحالات مثبتة بأنها مكونات اختيارية. ولهذا فهي ليست مدمجة دمجاً كاملاً في التصميم الأصلي للمقرر، لا سيما وأن هذه الوظائف الفريدة لتلك المصادر الإضافية لا يمكن استثمارها بصورة كاملة إذا قصد لها أن تبقى في دائرة المكونات الاختيارية. وهنالك أيضاً مسألة العدالة في تخصيص مكون اختياري للمقرر، فالأشخاص الذين لا يستطيعون الوصول إلى هذا المكون الاختياري ودخوله سيكونون في وضع غير مناسب أمام أولئك الذي يملكون القدرة على الوصول إليه.

ولهذه الأسباب قررت وحدة "التعليم عن بعد والتكنولوجيا" في جامعة كولومبيا البريطانية الاستغناء عن معظم وظائف الانترنت والاكتفاء بالبريد الالكتروني وتقديم الواجبات المنزلية الخاصة بالمقررات الحالية التي تعتمد المادة المطبوعة، والتركيز على ابتكار مقررات جديدة للانترنت تبدأ من الصفر. لكن ابتكار مقررات للانترنت تبدأ من الصفر يتضمن أيضاً استخداماً كبيراً للمادة المطبوعة مثل الكتب الجامعية ومجموعات مطبوعة لمقالات نشرت في المجلات. والفرق في ذلك أن طلبة جامعة كولومبيا البريطانية لا يستطيعون اتخاذ أي من مقررات التعليم عن بعد المصممة حديثاً دون استخدام الموقع الالكتروني.

الطريقة المختلطة

يمكن القول عموماً إن الأنشطة المستندة إلى الانترنت قد أدخلت في التعليم النظامي المباشر داخل الصف كمصدر إضافي ودونما اختصار لوقت الصف. لكن الأساتذة، فيما عدا بعض الحالات القليلة، قد خفضوا فعلاً (ولم يلغوا) عدد الحصص الدراسية للتعليم المباشر بغية إفساح الوقت أكثر للتعلم عبر الانترنت.

ويبدو أن ثمة توجهاً نحو اعتماد منهجية مختلطة بالنظر لهذا العمل الإضافي الذي سيترتب على المعلمين والطلبة معاً جراء ابتكار واستخدام مواد

إضافية عبر الانترنت وبالنظر أيضاً للحاجة إلى الحفاظ على التواصل الشخصي في المؤسسات القائمة على التعليم داخل قاعات المحاضرات. ففي بحث أجري بجامعة فلوريدا الوسطى Central Florida تبين أن الطلبة الذين يتلقون العلم بالطريقة المختلطة كانوا الأفضل، علماً أن كلا الصفين من الطلبة الذي يتلقون العلم كاملاً عبر الإنترنت أو الذين يحضرون الدروس النظامية داخل غرفة الصف كانت نتائجهم جيدة ومتعادلة (Dziuban et al, 2001). ويظهر أن ثمة حواجز لوجستية وفلسفية تعوق الاستخدام الأكبر للتعليم بالطريقة المختلطة القائمة على اختصار زمن الدوام في الصفوف.

تعمد الكثير من الأقسام الأكاديمية إلى تخصيص أنصبة العمل التعليمي اعتماداً على ساعات التعليم التي تقضى داخل غرفة الصف. ويعتمد نظام الفصول الدراسية في أمريكا الشمالية على نصاب الوحدات المعتمدة وعلاقتها بزمن غرفة الصف (فمثلاً ٣ ساعات اسبوعياً = ثلاث وحدات معتمدة). وبعض الجهات التمويلية تعتمد في مساعدة الطلاب مالياً على عدد الساعات التي يقضيها الطالب في غرفة الصف. وتخصص مساحات غرف الصف غالباً على صيغ تعتمد على شعب محددة بثلاثة أو ستة ساعات معتمدة. فإذا أسقط واحد من الأوقات الثلاثة المحددة لغرفة الصف أسبوعياً يصعب إعادة تخصيص مساحة غرفة الصف. وعلى هذا الأساس هناك أسباب لوجستية وإدارية قوية تؤيد الحفاظ على الوضع الراهن.

لعل الحاجز الأهم الذي يحول دون الجمع بين تخفيض الحضور الصفي وازدياد النشاط على الانترنت يكمن في الافتقار إلى نماذج قوية ومجربة لأصول التدريس في هذا النوع من التعليم. فالمسألة ليست مجرد دراسة تصميمية لوقت التعليم عبر الانترنت، بل يجب التفكير ملياً أيضاً بالطريقة الأفضل لاستخدام الوقت حين يكون الطلبة مع الأستاذ داخل غرفة الصف. وهذا بدوره يثير سؤالاً أساسياً يتعلق بما هو الشيء الذي ينفرد به التعليم المباشر أو الذي يجعل هذا

النوع من التعليم أكثر فائدة ومتى يمكن استبدال التعليم المباشر وجهاً لوجه بتعليم عبر الانترنت يعطي مكسباً أو لنقل دون أن يتسبب بفقدان شيء ما.

وعلى أية حال توجد الآن تجربة أخذت تبرز جراء استخدام التعليم بطريقة مختلطة لعلها تساعد في الإجابة عن هذه التساؤلات. فقد أطلقت مؤسسة بيو Pew Foundation في الولايات المتحدة مبادرة على جانب كبير من الأهمية في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٩ و٢٠٠٣ كان التركيز فيها على مشكلة كانت سائدة بصفة خاصة في جامعات أمريكا الشمالية وتجسدت في مقررات السنتين الأولى والثانية والتي كان عدد المنتسبين للمقرر الواحد يفوق الألف طالب وطالبة. كانت هذه المقررات تقليدياً تتوزع في أقسام تضم أعداداً أقل ويقوم على التدريس فيها مساعدو مدرسين من الشباب (هم عادة طلبة دراسات عليا) يتولون مسؤولية كل قسم على حدة. ونتيجة لذلك كان مستوى التعليم ضعيف الجودة.

اشتمل برنامج مؤسسة بيو Pew، الذي كان بقيادة كارول تويغ Carol Twigg من مركز التغيير الأكاديمي Center for Academic Transformation التابع لمعهد رنسلاير للبوليتكنيك Rensselaer Polytechnic Institute في ولاية نيويورك، على تأسيس تعاون وثيق مع أساتذة جامعات ومدرسين في نحو ٣٠ مؤسسة مشاركة منتشرة في أنحاء الولايات المتحدة بهدف إعادة تصميم هذه الصفوف الكبيرة جداً. وتلقت كل مؤسسة منها منحة تقدر بـ ٢٠٠ ٠٠٠ دولار أمريكي. فعملت هذه المؤسسات على تحويل العديد من الأنشطة ذات الكثافة العمالية العالية مثل تقديم المحتوى وتصحيح أوراق الامتحانات وأوراق البحوث التي يعدها الطلبة إلى تكنولوجيات مثل برمجيات WebCT وBlackboard، وتمت تجزئة موضوعات المادة الدرسية إلى وحدات مستقلة Modules، وبحيث يعمل أساتذة الجامعة المتفرغون إلى جانب منسق المقرر الدراسي ومجموعة من "المدرسين" (يكونون عادة من طلبة الدراسات العليا) يقومون بالتنقل بين مختلف هذه الوحدات. أما أساتذة الجامعة فيقومون بدور القائد الفكري للمقرر في

حين يشـرف المنسق على إدارة المقـرر الدراسي. أمـا أولئك "المدرسـون" فـهم المسؤولون عن التفاعل مع الطلبة، يراقبون سير أعمالهم وبين وقت وآخر يعملون على تصحيح أوراق الطلبة (http://www.center.rpi.edu/PewGrant.html).

وحققت مديرة البرامج تويغ Twigg نجاحاً منقطع النظير لهذا البرنامج. وعلى سبيل المثال، حققت نتائج أفضل في التعلم في ٢٠ من أصل ٣٠ مشروعاً كما حققت نسباً أفضل في إتمام الطلبة للمقرر، ومواقف طلابية أفضل من السابق ناهيك عن تحسن في رضا الطلبة (Twigg, 2003). وذكرت أيضاً أنها حققت وفراً في التكلفة بمعدل قدره ٤٠ بالمائة في كل مؤسسة مشاركة (بالرغم من الاختلافات الواسعة بين المؤسسات). ولكن توجد بعض الشكوك المحيطة بخصوص الوفر، حيث تدعي بعض المؤسسات أن التحليل أغفل بعض التكاليف المستترة كما أن إدخال منحة الـ ٢٠٠ ٠٠٠ دولار للمشروع يضيف حركة ملتوية يصعب معها إجراء المقارنة. ورغم ذلك كله، تقدم السيدة تويغ أدلة مقنعة بخصوص الفوائد المتحققة من إعادة تصميم الدروس التقليدية باستخدام التكنولوجيا وتقدم لنا مخططات موجزة لنماذج تعتمد الطريقة المختلطة (نماذج مكملة أو بديلة replacement أو نموذج المتجر الضخم emporium أو كاملاً عبر الانترنت أو النموذج المصمم حسب قدرات وذوق الطالب ويدعى نموذج buffet).

ولكن توجد حالات كثيرة يكون فيها التعليم المباشر وجهاً لوجه أفضل من التعليم المستند إلى التكنولوجيا. أهم هذه الحالات تلك البيئة التعليمية التي تتعاطى مع الموضوعات ذات الصلة بالعواطف مثل إعطاء المشورة، أو حين يكون لدى الأطفال مشكلات نفسية عميقة تتطلب معالجة من معلم يتصف بالحب والحنان. فالأطفال الصغار يحتاجون في معظم الأحيان إلى الشعور بالأمن والأمان والثقة التي يمنحها معلم يقوم مقام الأب أو الأم لكي يتلقوا تعليماً جيداً. صحيح أن ثمة حالات من التعليم المباشر وجهاً لوجه يمكن استبدالها بالتكنولوجيا ولكن على حساب أشياء أخرى. فمثلاً إذا كانت المدرسة مزودة

بالمعامل والتجهيزات، ليس هنالك مسوغ لابتكار تجربة بالمحاكاة باستخدام النظام الرقمي. أما إذا كان ثمة عدد من المدارس في منطقة تعليمية لا تملك المعامل والتجهيزات فقد يكون شراء الكمبيوتر وبرامج لمحاكاة التجارب أرخص ثمناً وأكثر فاعلية.

لذلك فإن الإجابة عن سؤال يتعلق بإمكانية استبدال التعليم المباشر بالتكنولوجيا يختلف باختلاف البيئة والسياق، فذلك يعتمد على احتياجات الطلبة وطبيعة موضوع الدراسة والمنظور المختار للتعليم وكذلك على الموارد والدعم المؤسسي المتاح. وهذا يعني أن نموذج ACTIONS يجب أن يطبق لكل بيئة تعليمية على حدة. وأن القرارات بهذا الخصوص يجب أن تتخذ على مستويين، أولهما ما هو البديل الأفضل بين مختلف طرق التعليم (المباشر، الرديف من الانترنت، الاعتماد على الانترنت، الطريقة المختلطة، أم استخدام الانترنت استخداماً كاملاً) وثانياً على مستوى نموذج الصف، أي ما الذي يقدم عن طريق الانترنت وما الذي يقدم داخل غرفة الصف؟

مقررات تقدم على خط الإنترنت كاملة

تلك هي المقررات التي تقدم عبر الانترنت ودونما اتصال بغرفة الصف، رغم أن عنصر الانترنت في معظم الحالات تكمله وترفده وسائط أخرى مثل الكتاب الجامعي أو قد يعتمد عليها.

ولكن هنالك عدد قليل من المؤسسات قد أصبحت، أو هي في طريقها لأن تصبح، مؤسسات تعتمد الانترنت في كل مقرراتها.

ففي الجامعة المفتوحة في كتالونيا بإسبانيا وجامعة فونكس أون لاين الخاصة في الولايات المتحدة، وفي كل واحدة منهما ما بين ٢٠ ٠٠٠ إلى ٤٠ ٠٠٠ طالب، وجامعة مريلاند Maryland University College التي لديها ٨٥ ٠٠٠ طالب تقدم معظم المقررات الدراسية في هذه الجامعات كاملة عبر الإنترنت.

وهي جميعاً "جامعات افتراضية" لكونها ليس فقط تعتمد التعليم عن بعد، بل وأيضاً مقرراتها جميعاً تحولت إلى النظام الرقمي (digital). وهنالك جامعات أخرى – أو برامج جامعية – تحولت كلها وبشكل كلي إلى الانترنت مثل الجامعة الافتراضية التابعة لجامعة Tec de Monterrey بالمكسيك وبرامج الدراسات العليا بجامعة أثاباسكا Athabasca في كندا وكذلك جامعة World Campus التابعة لجامعة الولاية في بنسلفانيا Penn State.

كما أن ثمة عدداً من المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية والتي تحولت إلى طريقة الانترنت كاملاً في جميع المقررات الجديدة للتعليم عن بعد، رغم أنها تحمل إرثاً لا بأس به من مقررات قديمة تعتمد المادة المطبوعة. وعلى هذا النحو أخذت وحدة "التعليم عن بعد والتكنولوجيا" في جامعة كولومبيا البريطانية تضع مقرراتها كلها على الانترنت منذ عام ١٩٩٧، علماً أن ٦٠ مقرراً فقط من أصل مقرراتها البالغ عددها ١١٠ قد تحولت إلى الانترنت عند حلول العام ٢٠٠٣، ولا يزال لديها بقايا من المقررات التي تعتمد المادة المطبوعة، وعلى وجه الخصوص تلك المقررات التي يبلغ عدد المنتسبين إليها كبير (أكثر من ٢٠٠ طالب)، وعموماً فإن عدداً قليلاً من مؤسسات التعليم العالي قد حولت عملياتها التعليمية كافة إلى الانترنت.

يتألف المقرر النموذجي الذي يدرس عن طريق الانترنت مما يلي:

- موقع الكتروني يكون بمثابة دليل إرشادي للدراسة متضمناً توجيهاً بخصوص المقرر، أهداف المقرر، لائحة المحتوى، مطالعات ينصح بها، جدول خاص بالمقرر وأسئلة للواجب المنزلي.
- الوحدات الجزئية للمقرر modules وتتألف من فترات الدراسة تنتهي الواحدة منها بواجب يقوم به الطالب، وتتضمن أيضاً محتوى المقرر والمطالعة وأنشطة طالبية ومعلومات راجعة.

- المادة الأصلية التي يضعها المدرس (المدرسون) متضمنة النص وحلقات بحث وبيانات صماء على شكل صور رقمية... إلخ.
- ندوة مناقشة على الانترنت.
- الوصول إلى مصادر على الانترنت مثل المواقع الالكترونية ذات الصلة أو المجلات التي تنشر على الانترنت ومصادر مكتبات.
- الاختبارات التي يجري تصميمها على الانترنت أو المقالات التي يكلف بها الطلبة وتقدم على الانترنت.
- مطالعات للمادة المطبوعة مثل الكتب الجامعية أو مجموعة لمقالات صحفية مطبوعة.
- وسائط أخرى مثل أشرطة التسجيل الصوتي أو المرئي، الرسوم المتحركة أو المحاكاة التي تؤسس على الموقع الالكتروني أو ترسل بصورة مستقلة مسجلة على قرص مدمج.

ومع أنه توجد اختلافات في التصاميم النموذجية وفي المنصات platforms إلا أن هذه المقاربة بعينها قد باتت النموذج القياسي للمقررات التي تقدم بشكل كلي على الانترنت.

ما الحكمة من اعتماد التعليم عبر خط الإنترنت؟

لم يكن تزايد أعداد الطلبة القادمين إلى التعليم العالي في معظم جامعات أمريكا الشمالية السبب الرئيسي لاعتماد أسلوب التعلم عبر الانترنت، وبخاصة في مجال التعليم عن بعد. لقد كان الدافع الرئيسي لهذه التوجه السعي لتحسين جودة التعلم. ومن الأشياء المميزة للتعليم عبر الشبكة العنكبوتية والتي جعلته يحظى بشعبية واسعة أنه وإلى حد معقول يستطيع أتمتة المنهجيات التقليدية في التعليم التي تعتمد أسلوب إعطاء المعلومات ثم الاختبار. بيد أن التعلم عبر خط

الإنترنت يمكن استخدامه أيضاً لتطوير منهجيات في التعليم تعكس على نحو أفضل احتياجات المجتمع القائم على المعرفة.

هو بعينه، بل وأفضل

توجد طريقتان لتحسين جودة التعليم. تتمثل الأولى في تمكين المزيد من الطلبة لتحقيق المستوى الأعلى من أهداف التعليم ذاتها. ولنضرب لذلك مثلاً، إذا اجتاز ٧٥ بالمائة من الطلبة امتحان مادة الرياضيات متضمناً الخيارات المتعددة للأجوبة وبدرجة ٧٥ في المعدل، وإذا كانت النسبة في اعتماد التعليم عبر الانترنت ٨٠ بالمائة من الطلبة الناجحين في هذا الامتحان نفسه وبدرجة ٨٠ في المعدل، عندئذ يمكن القول إن التعليم عبر الانترنت قد رفع مستوى جودة التعليم (شريطة أن تكون المجموعة الثانية من الطلبة عينة مماثلة للمجموعة الأولى).

والتعليم عبر خط الإنترنت باعتماده المواقع الالكترونية واستخدامه منصات مثل WebCT يتيح بكل تأكيد التقييم الذاتي، والاختبارات ذات الخيارات المتعددة للأجوبة والمراجعة المستمرة، وبذلك يفتح أمام الطلبة فرصاً للدراسة الذاتية أكثر مما يتيحها التعليم التقليدي داخل غرفة الصف. عندما أجريت دراسات مقارنة دقيقة تبين أن الطلبة الذين يتعلمون عن بعد بطريقة التعليم عبر الانترنت قد حققوا نتائج مماثلة لطلبة درسوا المقررات ذاتها داخل غرفة الصف. وإلى هذا نضيف قولنا إن معدلات إتمام المقررات في جامعة كولومبيا البريطانية قد تحسنت بمعدل ٥ إلى ١٠ بالمائة بعد تحويل المقررات من مادة مطبوعة إلى مواقع الكترونية. وكان السبب الرئيسي في ذلك اعتماد نقطة بداية ثابتة وتواريخ محددة لإتمام تقديم المقرر (حين كانت المقررات تقدم على شكل مادة مطبوعة كان بمقدور الطلبة أن يمددوا دراستهم للمقرر على مدى فصول دراسية عدة). نقاط البدء الثابتة ومعدلات إتمام المقرر أمران ضروريان ذلك أن منتديات المناقشة تقتضي من الطلبة جميعاً أن يعملوا وينجزوا دراسة المقرر بالسرعة

ذاتها. ويبدو أن التعليم عن بعد من خلال الإنترنت يوفر انضباطاً أكبر في الدراسة إذا قورن بالتعليم عن بعد من خلال المادة المطبوعة، لكن هذه الميزة ليست ميزة ينفرد بها التعليم عبر الانترنت. فالشيء نفسه ينطبق على التعليم الصفي.

ومع أن التعليم عبر الانترنت قد يحسن معدلات إتمام المقررات بالمقارنة مع مقررات المراسلة التي تعتمد المادة المطبوعة، إلا أنه من العسير جداً أن نجد دليلاً واحداً يشير إلى أنه يؤدي إلى فاعلية أكبر في تلبية نتائج التعليم التقليدي. فهو يبدو على قدم المساواة مع التعليم الصفي في هذا المجال، فلا هو أفضل ولا هو أسوأ، وذلك تبعاً للنتائج الموثقة التي أظهرت "عدم وجود فروق هامة" عند مقارنة الوسائط.

بل هو مختلف وأفضل

غير أن السبب التربوي الرئيسي لاعتماد التعليم عبر الانترنت يكمن في كونه يمكن الطلبة من التعلم بطريقة تختلف عن التعليم التقليدي داخل غرفة الصف (أو التعليم عن بعد المعتمد على المادة المطبوعة). ففي مجتمع قائم على المعرفة هنالك حاجة أكيدة لمهارات معينة مثل البحث عن المعلومة والسعي لها وتحليلها وتطبيقها، وكذلك ثمة حاجة للتعلم مدى الحياة وبصورة مستقلة، وهناك حاجة أيضاً لمهارات حل المشكلات والتفكير المبدع والعمل الفريقي. وتعليم العمال في مجتمع المعرفة يقتضي منهجية تشدهم إلى التعلم من داخل وخارج مؤسسات التعليم العالي. ومثل هؤلاء الدارسين يجب أن يجدوا التشجيع للتحليل والانتقاد وتقديم الحلول والمقاربات البديلة والمجازفة. وتعليم من هذا النوع لا يمكن أن يتم بسهولة في قاعات محاضرات واسعة أو من خلال الاتصال الجماهيري مثل الإذاعة (انظر Bates, 2000 للمزيد من التفاصيل حول هذا الموضوع).

ونتيجة لذلك، وفي أمريكا الشمالية تحديداً، كان ثمة رد فعل متنام في عقد التسعينيات إزاء المنهجيات الموضوعانية في التعليم والتعلم والتي كانت سائدة في تلك الفترة أو على الأقل في المرحلة الجامعية الأولى، لذلك فإنه ليس من قبيل المصادفة أن يكون التعلم عبر الإنترنت قد جاء في مرحلة زمنية كانت فيها جامعات أمريكا الشمالية تنادي باعتماد المنهجيات الاستدلالية في التعليم. (انظر على سبيل المثال Jonassen et al, 1995). فالتأمل والمناقشة أنشطة مفتاحية كبيرة الأهمية من خلالها تبنى المعرفة.

إن الطبيعة اللامتزامنة للتعلم عبر الانترنت بما فيها من خاصية تمكين الطلبة من التحكم إلى حد ما بسرعة تعلمهم وتوقيته تسمح بالتأمل بل وتشجعه. والمنتديات عبر الانترنت توفر الفرصة للطلبة ليختبروا الآراء ويبنوا المعرفة من خلال التعلم التعاوني. ومن هذا المنطلق أصبح التعلم عبر الانترنت في نظر الكثيرين أداة ذات قيمة عليا لتعزيز المنهجيات الاستدلالية في التعليم والتعلم. وهكذا عرف التعلم عبر الانترنت بأنه طريقة في التعليم بشكل مختلف.

الخصائص التعليمية الأساسية للتعلم عبر الشبكة العنكبوتية

للتعلم عبر الشبكة العنكبوتية خصائص تعليمية معينة لها ارتباط بالتكنولوجيا، ويمكن دراسة هذه الخصائص تحت عناوين رئيسية مثل ميزة العرض والبنية والمهارات.

خصائص العرض

يعتمد التعلم عن طريق الشبكة العنكبوتية بصورة رئيسة على النص والرسم. ومن أجل ذلك توجد أسباب تتعلق بالتكلفة لا سيما وأنه من السهل نسبياً ابتكار النص على شكل ملفات Powerpoint أو html أو pdf كما أن ابتكار الرسوم أو الرسوم المتحركة أو الفيديو عمل يستهلك الوقت الكثير ويحمل التحدي التقني ولذلك فهو أكثر تكلفة. أضف إلى ذلك أن الوسائل السمعية والبصرية تتطلب في حدها الأدنى سرعات شبكات لهذه الوسائط (DSL أو

التوصيل بالكيبل من أجل تدفقها). علماً أنه من الممكن أن تضاف CD-ROM أو أقـراص DVD إلى الموقع الالكتـروني حـيـثـمـا تكون الملفـات كـبـيـرة. فـالموقع الالكتروني يمكّن التعزيزات في العرض على نحو أفضل من المادة المطبوعة، إذ من الممكن الاستفادة من الألوان والرسوم التوضيحية (فالطباعة الملونة باهظة التكاليف). ومن الممكن أيضاً الاستفادة من الرسوم المتحركة البسيطة باستخدام برمجيات جاهزة عند الطلب.

أما ضرورة إبقاء المعلومات، بما في ذلك الرسوم، بحجم مناسب لشاشة الكمبيوتر فلها تداعيات إيجابية وسلبية معاً في عملية التصميم. فالمعلومات ينبغي أن تعرض على شكل مقطوعات صغيرة نسبياً ليسهل استيعابها. وفي الوقت نفسه يصعب تقديم المعلومات المعقدة وكثيرة التفاصيل على شاشة واحدة أو سلسلة شاشات كما هو الحال في الكتاب الجامعي. إنما لا يخلو الأمر من خشية أن يفتقر التعلم عبر الانترنت فقط إلى التكامل والعمق والترابط كما هو الحال في التعليم عن طريق المادة المطبوعة. وهذا أمر يستوجب المزيد من البحث.

وفي بعض الأحيان تحمّل المقالات وأوراق البحوث على الموقع الالكتروني بشكل ملفات pdf، وعندئذ يستطيع الطلبة أن ينقلوها إلى مادة مطبوعة أو يمكنهم قراءتها على الشاشة. لكنني أفضل عموماً أن يكون استخدام الانترنت دليلاً للدراسة، وأن تكون الدراسة المفصلة خارج جهاز الكمبيوتر، أي باستخدام الكتب الجامعية المطبوعة التي يستطيع الطلبة شراءها، أو مجموعات من المقالات التي يمكن نسخها وجمعها وطباعتها وتوزيعها على الطلبة. فهذه الطريقة أقل تكلفة على الطلبة من قيامهم بطباعة ملفات pdf في منازلهم (كما أن تصفية حقوق النشر بهذه الطريقة أكثر سهولة).

غير أن الوسائط السمعية البصرية عموماً لم تستثمر حق الاستثمار حتى الآن في عملية التعلم عبر الشبكة العنكبوتية، وربما يعود السبب في ذل إلى

تكلفة الإنتاج ومحدودية عرض موجة الإنترنت. إنما بوجود كاميرات الفيديو الرقمية الحديثة أصبح من السهل إجراء المقابلات مع الخبراء أو تسجيل وشرح التجارب، وكذلك تسجيل الزيارات الميدانية ومراقبة الظواهر الطبيعية بتكلفة أقل من السابق، حيث صار ممكناً تسجيل هذه الأحداث كلها وعمل مونتاج لها وانسيابها في المراحل المناسبة والصحيحة من المقرر الدراسي. وغني عن القول إن هكذا استخدام للفيديو أو حتى الصوتيات يغني العملية التعليمية ويساعد الطلبة في انتقالهم من الحسي إلى المجرد وبالعكس.

لكن استخدام الوسائط السمعية والبصرية في عملية التعلم عبر الإنترنت يحتاج إلى تصميم يختلف عن التصميم المتبع في الوسائط الإذاعية. فالانضغاط الرقمي وضرورة تقسيم المادة إلى مقطوعات شديدة التركيز وصغيرة نسبياً كي تدمج في النص المقدم على الانترنت تقتضي أسلوباً معيناً في الإنتاج والمونتاج كما تقتضي تجهيزات اختصاصية مثل برمجيات ضغط الصورة ومجموعات مونتاج رقمية، وربما تجهيزات نسخ DVD أو CD-ROM. إنما إنشاء مادة سمعية بصرية رقمية من لا شيء يضيف تكلفة إضافية إلى عملية وضع وتطوير المقرر الدراسي. ولكن بعد أن يتم إنتاج هذه المواد رقمياً يصبح من اليسير استخدامها في بيئات مختلفة.

أما الناحية السلبية الرئيسة لعرض المادة الدراسية في عملية التعلم عبر الانترنت فتكمن في أنها تقتضي مستويات عليا من المهارة ومعرفة استخدام لوحة المفاتيح، لا سيما وأن التواصل اللاامتزامن عبر النصوص يفتقر إلى العفوية وإلى إشارات التواصل غير اللفظي التي بمجموعها تساعد في شخصنة عملية التعليم والتعلم.

البنية

يمكن بناء الموقع الالكتروني بأسلوب خطي طولاني شأنه في ذلك شأن الكتاب الجامعي. وعلى هذا الأساس يمكن الدخول إلى النص السردي أو

المحاضرة على الموقع الالكتروني وفق تسلسلها. فالوسائط المستخدمة في هذا الموقع يمكن أن تكون نصاً أو مادة صوتية أو مرئية، ومع ذلك تظل البنية تسير على نحو خطي. غير أن التسلسل الخطي لا يستثمر الإمكانيات التي تقدمها بنية الموقع استثماراً كاملاً.

فمثلاً، تعتمد الشبكة العنكبوتية العالمية (www) على مبدأ "النص الماورائي" (hypertext)(*) الذي يربط "صفحات" الموقع معاً، أي هنالك صفحات مختلفة تستقر على مخدمات مختلفة منتشرة حول العالم، وبينما يبدأ الدارس عمله عبر المواد الموجودة على الشبكة بأسلوب خطي فقد ينطلق وفي مراحل متعددة إلى مواقع أخرى ويستكشف ما فيها ثم يعود إلى الموقع الرئيسي أو الموقع الأصلي "home" site ويمكن القول من منظور تعليمي إن الموقع "الأصلي" يكون بمثابة دليل للدراسة ولديه حلقات وصل مع مصادر عديدة أخرى للمعلومات. فالدارس يحتفظ بسيطرته على حلقات الوصل هذه بغية المتابعة وبالتالي يمكن تصميم العملية التعليمية بحيث تشجع استكشاف الشبكة وبحيث لا يستطيع المعلم أن يتنبأ إلى أين سيذهب الدارس.

ومثلاً، قد يقضي مدرس التاريخ بعض وقته يناقش مع طلبة صفه معايير ومباديء البحث التاريخي مستعيناً بأمثلة يستشهد بها من الموقع الالكتروني. وباستخدام هذه المباديء والمعايير يمكن أن يطلب إلى الطلبة أن يتوزعوا في مجموعات صغيرة ليستكشفوا تواريخ مدن معينة مستخدمين في هذا السبيل

(*) النص الماورائي hypertext هو نوع خاص من أنظمة قواعد المعلومات ابتكره تيد نيلسون Ted Nelson في الستينيات من القرن الماضي يمكن من خلاله ربط الوسائل جميعاً (النصوص والصور والموسيقى والبرامج وما إلى ذلك) بعضها ببعض بصورة مبتكرة وإبداعية. فعندما يختار المرء وسيلة واحدة منها يستطيع أن يشاهد جميع الوسائل المرتبطة بها.

مصادر من الكتب ومن المواقع الالكترونية، فينجم عن عملهم هذا إنشاء مواقع الكترونية خاصة بتاريخ كل مدينة. وقد تعرض هذه النتائج على مجموعات أخرى وعلى المدرس لنقدها باستخدام المعايير التي تمت مناقشتها ودراستها في بداية المقرر.

و"الأدوات التعليمية" تمكّن من وضع بنيات أخرى للمقررات على الانترنت. وهذه الأداة يمكن أن تكون أي شيء، قد تكون رسماً واحداً أو فقرة من نص أو شريحة ضوئية لخلية فيزيولوجية أو اختباراً في التقييم الذاتي أو محاكاة لتجربة مخبرية أو وحدة قصيرة الحجم للمادة التعليمية (أنظر على سبيل المثال الموقع http://www.reusability.org/read/). وبالإضافة إلى إمكانية ابتكار هذه الأداة بالنموذج الرقمي، يمكن أيضاً ابتكار مجموعة كاملة من المعطيات الأخرى بنموذج رقمي وإلحاقه بتلك الأداة. وقد تكون هذه المعطيات توصيفاً لفظياً أو برمجية خاصة بالصفقة مثل الأجر الإضافي المترتب على دخول المصدر، أو معلومات عن صاحب حقوق النشر أو حلقات وصل بوسائل أخرى، إلى ما هنالك. وتكمن أهمية هذه الملحقات بكل أداة من الأدوات في كونها تمكّن محركات البحث في الانترنت من تحديد مواقع الأدوات التعليمية الملائمة بما يلائم التوصيفات التي يستعملها الشخص الباحث عن الأداة. وعندئذ يستطيع مصمم المقرر أن يبني برنامجاً تعليمياً متضمناً مثل هذه الروابط في إطار البيئة التعليمية ودونما حاجة لابتكار هكذا أدوات من لا شيء.

لكن هذا الأمر سيكون مجرد وضع الأدوات التعليمية في بنية خطية يبنيها المعلم. أما التصميم الأكثر ابتكاراً فيشتمل على إلقاء مزيد من المسؤولية على كاهل الدارس ليعمل على إيجاد وتحليل الأدوات التعليمية بطريقة يكون فيها طلب هذه الأدوات وجمعها مساعداً له على تكوين فهم أفضل للمادة. وبناءاً عليه

يكون عمل المعلم أو مصمم المقرر توفير الإطار العام للمقرر، من حيث التعريف بإجمالي موضوع الدراسة، والمعايير المحتملة للنجاح في التعلم و"نقاط البدء" المحتملة للعثور على المعلومة، وفي الوقت نفسه يتيح للدارس أن "يعطي تفسيراته" للمقرر من خلال تجميع الأدوات التعليمية وتقديم التفسيرات والتحليل والروابط الفكرية بين تلك الأدوات. وهذا يعني بعبارة أخرى ينبغي على الدارس أن يجد وينشيء محتوى موضوع المادة (انظر McGreal, 2004 لمزيد من المعلومات حول الأدوات التعليمية).

إذن، إن واحدة من خصائص التعليم عبر الشبكة العنكبوتية أنه يمكّن طرقاً عديدة لإنشاء المعرفة وتنظيم التعلم، وبذلك يوفر للمعلم مزيداً من الخيارات في التصميم، إلا أنه إلى جانب ذلك يضيف تعقيداً إلى عملية التصميم. وعلاوة على ذلك فإن إنشاء المعرفة وتنظيم التعلم المتاح على المواقع الالكترونية تطرح كثيراً من التساؤلات حول طبيعة التعلم ودور المعلم ودور الدارس وطرائق التقييم. وهذا ما سوف نبحثه في الفصل الأخير من هذا الكتاب.

المهارات

يمكن استخدام التعليم عبر الشبكة العنكبوتية لتطوير تنوع واسع من المهارات الأكاديمية وللتزود بمقاربات عديدة للتعليم والتعلم. وفي الوقت نفسه ثمة مقاربات معينة يبدو أنها تحظى باهتمام أكبر في التعليم عبر الانترنت، نذكر منها ما يلي:

التعلم الاستذكاري والإدراك

يمكن للمعلمين الراغبين بانتهاج مقاربة تتصف بالسلوكية أو الموضوعية أن يكلفوا طلبتهم بمهام تقسم إلى وحدات عمل صغيرة. وباستخدام منصة المقرر مثل WebCT أو Blackboard يمكن لكل وحدة من هذه الوحدات أن

تترافق مع معلومات راجعة فورية طبقاً لتجاوب الدارس مع المواد المقدمة عبر الانترنت. قد تتخذ هذه التغذية الراجعة شكل نتائج اختبار معين أو شكل إجابات مؤتمتة.

وقد تتطلب الاختبارات من الطالب أن ينقر بفأرة الكمبيوتر على الجواب الصحيح من عدد من الإجابات المطروحة، وبهذه الحالة يجد الجواب على الكمبيوتر بإحدى الكلمتين "صحيح" أو "خطأ" أو قد يسمع الرد من الكمبيوتر صوتياً بنغمة تهتف له إن كان الجواب صحيحاً أو صوتاً يدل على الاستهجان. وقد تتضمن التغذية الراجعة أنشطة تعالج القصور عند الطالب، ويمكن تكرارها مرات عديدة إلى أن يتقن ما أظهر قصوراً فيه (ويعرف عادة بالأداء الصحيح ١٠٠ بالمائة). وهذا الاستخدام للتكنولوجيا يجده أصحاب المذهب السلوكي في التعلم على وجه الخصوص ذا قيمة كبرى حيث أنه يتيح التكرار كما يتيح التقييم "الموضوعي" والتحكم الجيد والإدارة الشديدة لأنشطة التعليم. يوجد هذا الاستخدام للتعلم عبر الانترنت بصورة رئيسة في العلوم التجريبية أو الهندسة.

بناء المعرفة

غير أن هذه المقاربات الأكثر موضوعية في التعليم ليست في حقيقة الأمر هي التي تركز أكثر الاهتمام عليها في التعلم الالكتروني داخل المدارس والكليات والجامعات. فمعظم المطبوعات التي تظهر في التعلم المعتمد على شبكة المواقع الالكترونية تركز على مساعدة الدارس في إنشاء المعاني التي يراها للأفكار والمفاهيم التي يقدمها المقرر الدراسي أو يعرضها الدارسون الآخرون.

وفي هذا الصدد يقدم هاراسيم (Harasim et al, 1995) وصفاً جيداً لبناء المعرفة، حين يقول:

"ينشأ... الفهم عن التفاعل مع المعلومات والأفكار – ومثاله، إعادة بناء الأفكار أو وضع الأفكار ضمن أطر، والنظر إلى الأفكار من زوايا متعددة والتساؤلات حول مضامين الأفكار ثم وضع نظريات أو فرضيات حول هذه الأفكار... والدارس يبني المعرفة من خلال صوغ الأفكار بكلمات، ثم يتم البناء على هذه الأفكار من خلال ردود فعل الآخرين وتجاوبهم مع هذه الصيغ." (p.48).

وهنالك العديد من المؤلفات التي تحكي ضمناً بأنه بمجرد خلق "البيئة المناسبة عبر الانترنت" تتطور هذه المهارات. لكن هذا الأمر لا ينسجم مع ما أراه. إذا أحسن تصميم منتديات المناقشة عبر الانترنت فإنها تمكّن الدارسين من بناء المعاني التي يريدون، ومن تعميق فهمهم للمبادىء والمفاهيم الرئيسة في الموضوع وتطبيق هذه المفاهيم والأفكار في أطر جديدة. لكن تلك المؤلفات لا تعطي توضيحاً كافياً حول بناء المعرفة عبر الانترنت سواء قام الدارسون بتطوير معرفة جديدة لم يكن بناؤها قد حصل في السابق (رغم أنها معرفة جديدة لديهم). كما أنه من الخطأ الافتراض أن بناء المعرفة يؤدي دوماً إلى فهم أفضل للموضوع.

وينبغي أن يكون الطلبة على علم بالمقتضيات المعرفية للموضوع والتأكد بأن فهمهم له منسجم مع قواعد التثبت من المعرفة في مادة الموضوع. وهنالك فعلاً أدلة متزايدة تشير إلى أنه حتى التقديم العام الجيد في المناقشة لا يقود حكماً إلى تطوير بناء للمعرفة بطرق تكون هامة ضمن إطار موضوع معين.

لذلك فإن مقدمي برامج منتديات المناقشة على الانترنت بحاجة لأن يعملوا في سبيل التأكد بأن الطلبة يحققون المعايير والقيم الأكاديمية الضرورية في مناقشاتهم عبر الانترنت، مثل الحجة القائمة على الدليل، ووضع الحجة ضمن الإطار الخاص بالمفهوم وربط المناقشة بالمفاهيم والأفكار التي تغطيها مادة المقرر. وإن لم يفعلوا ذلك، فقد ينحدر مستوى المناقشة ليصبح تبادلاً لآراء لا تستند إلى الأدلة والبراهين فيما بين الطلبة.

التفكير الناقد

يعد تطوير مهارات التفكير الناقد حجة أخرى تقدم لصالح التعلم عبر الانترنت. وهنالك أسباب عديدة جعلت اختصاصيي التعليم يفضلون المؤتمرات اللامتزامنة من خلال الكمبيوتر لصالح التفكير الناقد الأكثر تأملاً. فهي تتيح للطلبة أن ينتقدوا مادة المقرر، وأن ينتقدوا حجج وتصورات الطلبة الآخرين فيما يتعلق بالمقرر وأن يبحثوا عن، ثم يقارنوا، مصادر عديدة للمعلومات ربما تكون متعارضة، فهذه جميعها تساعد في تطوير التفكير الناقد.

وحيث أن المؤتمرات عبر الكمبيوتر يمكن أرشفتها وتحليلها لاحقاً، يصبح تقييم هذه المناقشات أكثر سهولة مما لو كانت أثناء حصولها داخل غرفة الصف. ولكن بالرغم من ذلك، نرى أنه من العسير أن نجد في تلك المؤلفات دراسات تتعلق بمزايا معينة في تصميم التعليم عبر الانترنت ومدى ارتباطه بتطوير مهارات التفكير الناقد التي ثبتت صحتها، مع أن سكارداماليا وبيريتر (Scardmalia and Bereiter, 1999) وماك نايت (MacKnight, 2001) يقدمون بعض الإرشادات في سبيل تسهيل تنمية مهارات الفكر الناقد وبناء المعرفة عبر الانترنت ضمن بيئة المدرسة.

لذلك، وبغية تقديم بعض الإرشاد للمعلمين حول كيفية تطوير مهارات التفكير الناقد يتعين علينا أن نرجع إلى مصادر من خارج ما كتب عن التعلم عبر الشبكة العنكبوتية. وهنا نجد مايرز (Meyers, 1986) وغاريسون (Garrison, 1991) يقدمان لنا إرشادات عامة حول تطوير التفكير الناقد. وكذلك يقدم لنا بروكفيلد (Brookfield, 1987) إرشادات حول تطوير الفكر الناقد عند الدارسين الكبار. أما الباحثون في جامعة ولاية واشنطن Washington State فقد وضعوا قواعد للتفكير الناقد من شأنها رفع مستوى تعليم مهارات الفكر الناقد (http://wsuctproject.wsc.edu/ctr.htm) وفي الوقت نفسه يقدم لنا

الموقع (http://www.mycoted.com/creativity/techniques/index.php) نحـو ٢٠٠ طريقة أو يزيد لتحسين التفكير الناقد. غير أن خلاصات ما توصلت إليه معظم هذه الحالات بحاجة للتكييف وإثبات صحتها ضمن بيئة خاصة بالتعلم عبر الانترنت. وهكذا نجد أن التعليم عبر الانترنت يملك إمكانية تطوير مهارات التفكير الناقد، إنما تظل الحاجة قائمة لتدخل من مقدمي منتدى المناقشة ومن المصممين لغرض التأكد بأن مهارات التفكير الناقد يتم تطويرها فعلاً.

التعلم المستند إلى المشكلة Problem - based learning

من التوجهات الرئيسة في التعليم ذلك التحول نحو التعلم المستند إلى المشكلة، وهذا مجال ثبت فيه نجاح التعلم عبر الشبكة العنكبوتية. ففي مقرر يدرس في جامعة كولومبيا البريطانية حول "علوم بيئة الغابات" يقوم الطلبة بجولة "افتراضية" في الغابة (فيديو رقمي). وفي تجوالهم هذا وهم يحركون "المؤشر المتحرك" على شاشة الكمبيوتر تبرز أمامهم أسئلة مختلفة مثل "لماذا ينمو هذا النبات في هذا المكان ولا ينمو في ذلك المكان؟" ولكي يجيبوا عن هذه الأسئلة يعطى الطلاب بعض الإشارات للتعرف على الإجابة من خلال النقر على السؤال ثم البحث في قاعدة معلومات حول ميكانيكا التربة وعلم النبات وتأثيرات الطقس الخ، ويقومون ببعض التجارب الافتراضية ليتوصلوا إلى الإجابة عن السؤال. ثم يأتي الطلبة بإجاباتهم إلى غرفة الصف ليناقشوها مع الأستاذ وزملائهم الطلبة.

التعلم التعاوني

من أهم فوائد التعلم عبر الانترنت أنه يتيح الفرصة أمام طلبة تفصل بينهم الأماكن والأزمان ليعملوا معاً في مهمة مشتركة. وتعلم الطلبة كيف يتعاونون معاً من خلال الانترنت مهارة على جانب كبير من الأهمية في مكان العمل، ناهيك عن كونه يفتح الفرص أمام الطلبة ليشاركوا بعضهم بعضاً فيما لديهم من خبرات

وليتعلموا كيف يتعاونون وليختبروا أفكارهم ويطوروها وذلك كله دون أن يتواجدوا معاً. وهذا أمر عظيم القيمة في المقررات التي ينتسب إليها طلبة من بلدان وثقافات مختلفة، وكذلك من أجل مواصلة تطورهم التخصصي، لا سيما حين يكون لدى المشاركين خبرات تخصصية يمكن أن ينقلها الواحد منهم للآخر أو يستفيد أحدهم من خبرات الآخرين.

ولكن توجد شواهد تدل على أن استخدام الانترنت في سبيل التعلم التعاوني لا يخلو من بعض المشاكل. فالمعلم يجب أن يعير اهتماماً خاصاً للتأكد من أن الطلبة يفهمون المهام الموكلة إليهم وأن لديهم مصادر كافية لهذه المهام وأن ثمة إرشادات واضحة بخصوص العمل التعاوني. ولا بد من وجود إجراءات معينة للتعاطي مع حل النزاعات ضمن المجموعات، وللتعاطي مع طلبة لا يشاركون إطلاقاً أو بالشكل الكافي في المهام المخصصة للمجموعة. ويمكن أن يكون تقييم الطلبة كل على حدة عملاً يحمل الكثير من التحدي حين يعملون جميعاً في مجموعات. وفي هذا الإطار ينطبق ما كتب حول التعلم التعاوني في مجال التعلم عبر الانترنت على قدم المساواة مع التعليم المباشر وجهاً لوجه. (انظر مجلة Dis-tance Education, Vol. 23, No. 1 التي تحتوي على مقالات عديدة حول التعلم التعاوني من خلال التعلم عبر خط الإنترنت).

هل هو تحول في النمط؟

هل يشكل التعلم اللامتزامن عبر الانترنت "تحولاً في النمط" التعليمي كما يدعي هاراسيم (Harasim et al, 1995) ومن بعده بيترز (Peters, 2002)؟ يقول هاراسيم إن التعلم عبر الانترنت يقود إلى بناء المعرفة بينما يؤكد بيترز إن هذه الطريقة في التعلم تشجع التحكم الذاتي والاستقلالية عند الدارس كما ينمي التفكير الجانبي بدلاً من التفكير الخطي الطولاني. ويستعرض بيترز لائحة مكونة من عشر "وظائف" لـ "الفضاءات الافتراضية للتعلم" (ص ٨٧ من كتابه المذكور). وهي:

عرض المعلومات	تخزين
استرجاع معلومات	تواصل
تعاون	تصفح في الكمبيوتر
الوسائط المتعددة	نص ماورائي
المحاكاة	الواقع الافتراضي

ثم يؤكد أن هذه الوظائف العشر تقود إلى أنشطة تعليمية محددة، هي:

- الكمبيوتر واسطة للتعليم / التعلم من الوسائط المتعددة العالمية.
- يستطيع الدارسون أن يشكلوا ويدخلوا ملفات "المعرفة".
- الكمبيوتر يمكّن الوصول السريع إلى معرفة متوزعة.
- قد يقتضي الكمبيوتر تفاعلاً مع المواد التعليمية.
- الكمبيوتر يمكّن التعاون والتواصل.
- الكمبيوتر يمكّن محاكاة النماذج الحركية.
- الكمبيوتر يمكّن وييسّط التعلم من خلال الاكتشاف.

ولهذا السبب ذكر بيترز ما يلي في موضع سابق من كتابه (ص ٨٥):

"إن مواقف التعليم والتعلم في... الفضاءات الافتراضية تختلف من حيث بنيتها عن تلك الفضاءات الواقعية المماثلة لها. والسلوك التعليمي المماثل يمكن أن ينبع عن (الفوائد التعليمية للفضاءات الافتراضية) التي في بعض مراحلها تبتعد على نحو حاسم عن تلك التي نعرفها في فضاءات التعلم الواقعية."

وفي رأيي أن بيترز يبالغ كثيراً في وصفه للتعلم الافتراضي بأنه تغيير في النمط، أو فيما يتعلق بالممارسة الحالية في الحد الأدنى. ففي المثال الأول الذي

يقدمه عن التحول في أصول التدريس يقول إن البيئة الافتراضية تخلق دارسين يعملون بأسلوب الحكم الذاتي. ولكن هل يحدث ذلك لمجرد إدخال الطلبة في البيئة الافتراضية؟ بل إن المرجح أن الطلبة بحاجة لأن يطوروا مهارات الحكم الذاتي لديهم تدريجياً وبإشراف وتوجيه كبيرين من المعلم، وليس في هذا الأمر اختلاف بين البيئة الافتراضية وواقع غرفة الصف.

وفي هذا السياق ينبغي الإشارة إلى أن ستاً من الوظائف العشر التي حددها بيترز للفضاءات الافتراضية (وهي عرض المعلومات، وتخزينها، واسترجاع المعلومات والتواصل والتعاون والتصفح) لا تقتصر على الفضاءات الافتراضية، إذ باستطاعة الكمبيوتر أن يجعل هذه الوظائف أكثر فاعلية واقتداراً، ومع ذلك فإنها لا تغير جودة الخبرة بالضرورة. وعلى نحو مماثل، وفيما يتعلق بما قاله عن ستة ميادين للنشاط فالكمبيوتر أيضاً لديه القدرة على جعل هذه الأنشطة أكثر فاعلية وأكثر راحة، ومع ذلك يمكن مشاهدة هذه الأنشطة في "فضاءات تعلم واقعية". وعلى سبيل المثال، التعلم من خلال الاكتشاف لا يعتمد على الكمبيوتر (واسأل عن ذلك والد أي طفل صغير).

ومن خلال مناقشته لوظائف البريد الالكتروني ولوحات الإعلانات الالكترونية والمؤتمرات عبر الكمبيوتر، يقول بيترز (في الصفحة ٩٨ من كتابه المذكور) "إن الابتكارات هذه تتجاوز حدود أشكال التواصل المعروفة في الدراسة التقليدية." ومرة أخرى نقول بعد دراسة معمقة لعبارته هذه إن هذه الوظائف الالكترونية من حيث استخدامها التعليمي هي مجرد نسخة مكررة لما يحدث في الفضاءات الواقعية في المدارس والجامعات. وهي لا تقدم شيئاً جديداً في التعليم. فمثلاً ألا يمكن تكرار وظائف التواصل عبر الانترنت جميعها في بيئة صف واقعي إذا كان لدينا صف فيه مدرس واحد ونحو عشرين طالباً؟ أم هل ثمة على سبيل المثال اختلاف نوعي بين التواصل المكتوب اللامتزامن عبر الانترنت والأحاديث المحكية داخل غرفة الصف؟ وإذا كان الأمر كذلك، ما الذي

نربحه وما الذي نخسره في العمل التعليمي؟ لكن بيترز لا يقول شيئاً بهذا الخصوص.

إلا أنه من ناحية أخرى يطرح تساؤلات رائعة حول الإمكانات المتوفرة في الفضاءات وراء الشاشة. يعتقد بيترز أن الفضاء الافتراضي يملك إمكانية تقديم أشكال تعليمية جديدة ومفيدة، ولكن إن كانت هذه الأشكال الجديدة موجودة فينبغي التعرف عليها والتثبت من صلاحيتها. وكما يقول هو نفسه فإن أحد الأساليب المعروفة لـ "إرساء" تجربة التعلم في الفضاء الافتراضي تكمن في استخدام الاستعارات والتشابيه مثل منتديات المناقشة، صناديق البريد وغيرها من الأيقونات. لكن الخطر الناشيء من تحويل الاستعارات من عملية التعليم المباشر يعني أننا لا نستغل هذه الفروق الخاصة بالبيئة الافتراضية. وإلى أن نصل لتلك المرحلة التي تجعلنا نبتكر نماذج ومقاربات فريدة للتعلم لا يمكن تقليدها داخل غرفة الصف فإن الادعاء بأن التعلم عبر الانترنت هو تحول في النمط التربوي والتدريسي يبقى بانتظار التثبت من صلاحيته.

لكنني في الوقت عينه أتفق مع القائل بوجود تغيير نمطي في تنظيم التعليم ناجم عن استخدام الشبكة العنكبوتية، ذلك أنه ليس من الضروري الآن أن يتواجد الطلبة والأساتذة في المكان نفسه والزمان نفسه لكي يحدث التعلم الفاعل. فهذا التغير يؤدي إلى مزيد من المرونة والراحة لكلا الفريقين، المعلمين والطلبة، وربما إلى استخدام للوقت أكثر فاعلية في المهام، بالتالي يمكن من تحقيق مزيد من التعليم الفاعل والمؤثر.

تلخيص للخصائص التعليمية عبر خط الإنترنت في التعليم: يتبين لنا مما تقدم أن التعلم عبر الانترنت يمكن أن يستخدم في دعم تنوع واسع من أهداف التعلم، كما يبدو أنه توجد مزايا يتفوق فيها هذا التعلم على اعتماد المادة المطبوعة في التعليم عن بعد فيما له صلة بعرض المحتوى والبنية، وفيما

يتعلق بتطوير المهارات شريطة أن يكون تصميم المقرر مستفيداً من كل هذه المزايا. غير أنه ليس سهلاً التعرف على الخصائص التعليمية الفريدة للتعلم عبر الانترنت والتي لا يمكن أن نجدها في التعليم المباشر داخل غرفة الصف.

التفاعل المتبادل:

يتيح التعلم عبر شبكة الإنترنت أنواعاً عديدة من التفاعل المتبادل. فالمؤتمرات اللامتزامنة عبر الكمبيوتر تختلف كثيراً عن تلك الطبيعة العفوية غير الخطية والمؤقتة للبيئات المتزامنة (التي سوف نبحثها بالتفصيل في الفصل التاسع)، والتواصل من خلال كلمات تطبع ليس كمثل التواصل الشفاهي.

التفاعل مع المواد التعلمية

يستطيع الطلبة أن يتفاعلوا مع المادة التعلمية من خلال شاشة الكمبيوتر مستخدمين في ذلك أشكالاً معينة وبرمجيات خاصة بالتفاعل مثل الاختبارات ذات الخيارات المتعددة للأجوبة، ويمكن أن تظل التغذية الراجعة مستترة وتقدم من خلال "التلميح" وذلك لتشجيع الطلبة على المشاركة بقوة ونشاط. أما الاختبارات الذاتية فتقدم إلى الطلبة معلومات راجعة بخصوص قدرتهم على الفهم أو تغطية الموضوع، كما تقدم معلومات راجعة للمدرسين بخصوص المجالات التي يواجه الطلبة فيها بعض المصاعب، أو تقدم تقييماً للطلبة ومقدار فهمهم لما درسوه. ويستطيع الطلبة استخدام برمجيات اختبارات نموذجية يمكن أن تضاف إلى منصات تطوير المقرر، وبذلك يجري تقييم الطلاب تلقائياً وكذلك وضع درجات لهم مقابل فهمهم للمادة.

وقد تتضمن أنشطة الطلبة قيام الطالب بقراءات معينة والإجابة عن أسئلة تدور حول ما قرأ من مادة موجودة في الموقع الالكتروني للمقرر. وأما البرمجيات مثل WebCT وBlackboard فتقدم للطالب أداة "للملاحظات" تتيح له أن يسجل ما يطبعه من إجابات عن أسئلة يجدها على صفحة الشبكة.

وتربط هذه الملاحظات تلقائياً مع صفحة الشبكة العنكبوتية ما يسهل على الطالب المراجعة.

ومن المرجح أن تتضمن أنشطة الطلبة الأخرى القيام بمنهجية جيدة البنية والهيكلية للبحث عن، وتحليل، المواد عبر الانترنت ومراجعة لمحتوى المادة أو نقل المعلومات عن الشبكة وتحريرها بحيث يتم تأسيس حقائب عمل الكترونية للطلبة. أما الأنشطة الأكثر تطوراً فقد تتضمن التأليف الموسيقي باستخدام برمجيات قادرة على تحويل العلامات الموسيقية إلى أصوات أو قد تشمل إدخال البيانات لاختبار الأفكار والمفاهيم من خلال المحاكاة، أو المشاركة في الألعاب أو المشاركة في سيناريوهات صنع القرار التي يتم التحكم بها من خلال الكمبيوتر.

ومن هنا يمكن القول إن التدريس عبر الشبكة العنكبوتية إن أحسن تصميمه وأتيحت له الموارد الكافية يستطيع أن يقدم فوائد اقتصادية عظيمة الأهمية لاستثمار إمكانية تفاعل الإنسان مع الآلة في التعلم عبر الانترنت، لا سيما وأن تكثيف هذا التفاعل يزيد من الوقت الذي ينفقه الطالب في التعلم ويقلل الوقت الذي يقضيه المعلم في التعليم. ومرة أخرى نشير إلى أن هذا الجانب من التعلم عبر الشبكة العنكبوتية لم يستثمر حق قدره وذلك بسبب الافتقار إلى الخيال أو الرؤية، وكذلك الافتقار إلى الموارد.

التفاعل بين الطالب والمدرس

إن من شأن التواصل اللامتزامن عبر الشبكة العنكبوتية أن يجعل من الممكن حصول الكثير من التفاعل الهام بين الطلبة والأساتذة (انظر Bates and Poole, 2003; Salmon, 2000 للمزيد من التفاصيل حول هذا الموضوع).

تقديم المشورة والعون للطلبة عبر البريد الالكتروني

قد يحتاج الطلاب للاتصال بالمدرس لأسباب أكاديمية أو شخصية مختلفة. ويمكن تفادي الكثير من رسائل البريد الالكتروني من خلال تقديم معلومات

واضحة يسهل الوصول إليها على الموقع الالكتروني للمقرر. ومع ذلك يظل البريد الالكتروني المباشر ضرورياً في معظم الأحيان إذا كان للطلبة حاجة شخصية أو دراسية ملحة يمكن أن تشكل عقبة أمام تقدمهم الدراسي.

وقد يحتاج الطلبة لتمديد الوقت الممنوح لهم لإتمام واجب دراسي معين أو لأن ينسحبوا من مقرر معين على أن يأخذوه في وقت آخر أو من أجل طلب النصح والمشورة بخصوص مقررات أخرى هم بحاجة لها لتحقيق أهدافهم. وهنا تبرز أهمية سرعة وملاءمة البريد الالكتروني للتعاطي مع هذه الحاجات. أما بالنسبة لأمور عاطفية مثل حادثة وفاة في الأسرة أو مرض خطير، فإن الاتصال الشخصي، إن أمكن، أفضل من التواصل عبر البريد الالكتروني على الرغم من كونه غير ممكن في كثير من الحالات أمام طلبة التعليم عن بعد.

الإرشاد الأكاديمي

قد تواجه الطلبة بعض المصاعب في فهم أسباب مقاربة معينة في التعليم والتعلم، أو ربما لم يألفوا التعلم بهذه الطريقة. ربما يجدون ما يعوق فهمهم لمفاهيم أو أفكار معينة في المقرر الدراسي. وفي مثل هذه الحالات قد يحتاجون لعون شخصي وفردي من المعلم. ولكن إذا كان ثمة طلب كبير من معظم الطلبة لمثل هذا العون الشخصي أو الفردي من المدرس، فهذا مؤشر عادة على أخطاء في تصميم المقرر، مثل انعدام وضوح أهداف المقرر، أو في عرض المحتوى أو في الأسئلة المتعلقة بالواجبات التي ينبغي على الطلبة الاهتمام بها.

تقييم الطلبة

إن الاختبارات المؤتمتة مفيدة لاختبار قدرة الطلبة على فهم المادة ومهاراتهم الإجرائية مثل عمليات معينة في العلوم الرياضية، لكن بعض أشكال التقييم النوعي مثل كتابة المقالات أو الفروض المعتمدة على الوسائط المتعددة، أمر ضروري أيضاً لتقييم الطلبة. غير أن بعض منصات تطوير المقرر تهيء حيزاً

افتراضياً ليقدم الطلبة الفروض المكلفين بها من خلالها. إنما من الممكن أن يقوم الطلبة بوضع تلك الفروض في نماذج عادية لمعالجة الكلمات (مثل Word أو Word Perfect) ثم يقدمونها للمعلم على شكل مرفقات في البريد الالكتروني. وبهذه الحالة يستطيع المعلم أن يعطي الدرجة من حيث الكم وكذلك التعليق الخاص بالنوعية على هذه الفروض إما من خلال بريد الكتروني مستقل أو على شكل تعليق يسجل على الوثيقة الأصلية المقدمة.

الأمور الثقافية والمعرفية

يمكن للبيئة الالكترونية المعتمدة على النص أن تمثل تحدياً حقيقياً للطلبة عندما تعتمد المنهجية الاستدلالية في تصميم أنشطة التعلم عبر الانترنت. وقد وجدنا تباينات ثقافية كبرى لدى الطلبة عند مشاركتهم في منتديات المناقشة عبر الانترنت قد تعكس في نهاية المطاف تباينات عميقة بخصوص تقاليد التعلم والتعليم.

ففي العديد من البلدان توجد تقاليد راسخة بخصوص الدور السلطوي للمعلم وفيما له علاقة بنقل المعلومات من المدرس إلى الطالب. ففي بعض الثقافات قد يعد انتقاد المدرس والطعن بآرائه أو حتى آراء الطلبة الآخرين أمراً يدل على عدم الاحترام. وفي ثقافة تعطي المدرس دوره السلطوي قد تعد آراء الطلبة الآخرين غير ذات علاقة ودون أهمية. وهنالك ثقافات أخرى تتسم بتقاليد راسخة لانتقال المعلومات شفاهة أو سرد الحكايات بدلاً من التعليم المباشر.

وقد يختار الطلبة في البلدان الأقل تقدماً اقتصادياً الانتساب إلى مقررات تعطيها مؤسسات في البلدان المتقدمة اقتصادياً إما بسبب السمعة العالية التي تتمتع بها المؤسسة أو أملاً بالحصول على فرصة عمل أفضل أو بغية الهجرة فيما بعد إلى ذلك البلد. وقد يختارون مقررات من مؤسسة في بلد آخر دون أن يدروا أن الأساتذة في تلك المؤسسة يعتمدون منهجية في التعليم والتعلم تختلف عن تلك المنهجية التي اعتادوا عليها.

وحتى في داخل البلد الواحد يأتي الطلبة إلى عملية التعليم ولديهم توقعات وخلفيات متباينة. لذلك يتعين على المعلمين أن يكونوا على علم بأنه من المحتمل أن يوجد في أي صف من الصفوف طلبة يعانون من بعض المصاعب في اللغة والثقافة والمعرفة، إنما في التعليم عن بعد حيث قد يأتي الطلبة من أي مكان، فهذا أمر على جانب كبير من الأهمية. للمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع يرجى الرجوع إلى مجلة (Distance Education, Vol. 22, No.1 , 2001) حيث يحتوي هذا العدد على دراسات وبحوث مكرسة جميعاً لهذا الموضوع. ومن أجل الإرشادات الخاصة بإدارة هذه التباينات انظر (Bates and Poole, 2003, p. 245).

وخلاصة المدرس إن البريد الالكتروني هو الطريقة الأسرع والأكثر ملاءمة للتواصل مع المعلم، لا سيما إذا قورن بالتأخير الذي يحصل عادة في المراسلات أو صعوبة الالتقاء بالمعلم في أوقات محددة. ولكن إذا كان تصميم المقرر ضعيفاً – أي إن لم يجد الطلبة الدليل الكافي للوصول إلى المعلومات التي يريدونها على الموقع الالكتروني، أو في المادة المقروءة – فإن الاعتماد على البريد الالكتروني للتواصل بين الطالب والمعلم قد يشكل عبئاً كبيراً على المعلم.

التفاعل بين الطلبة أنفسهم

بالرغم من أن التفاعل بين الطالب والكمبيوتر وبين الطالب والمدرس يصبح أكثر سهولة من خلال التعلم عبر الشبكة العنكبوتية إلا أن الفائدة التربوية الرئيسة تكمن في الفرصة المتاحة للتفاعل بين الطلبة أنفسهم وبجودة عالية، وعلى وجه الخصوص تلك الفرصة المتاحة للمناقشة والحوار بين الطلبة. وهذه هي الفائدة الأقوى إذا قورنت مع التعليم بالمراسلة اعتماداً على المادة المطبوعة حيث يتعين أن يكون التفاعل بين الطلبة أنفسهم من خلال جلسات مباشرة اختيارية تعقد في مراكز محلية للدراسة أو في المعاهد الصيفية، التي لا يستطيع

معظم الطلبة حضورها، أو إذا استطاعوا الحضور فعلى حساب تضحية شخصية أو اجتماعية.

إن جودة التفاعل بين الطلبة، وبخاصة جودة المناقشة والحوار تتأثر بتصميم برمجيات إدارة المقرر. كما أن المقدرة على خلق منتديات متسلسلة للمناقشات أمر جوهري. ففي منتدى المناقشة المتسلسل حين يقدم الطالب تعليقه على تعليق سابق، فإن هذا التعليق يوضع بجوار التعليق السابق، وبذلك يمكن متابعة خيط التعليقات حول الموضوع ذاته، أما في منتدى المناقشات غير المتسلسل فإن هذه التعليقات توضع وفق ترتيبها الزمني وبذلك يصعب اتباع خيط المناقشة. لذلك يجب أن تسمح البرمجيات لكل من الطالب والمعلم البدء بموضوع جديد أو أن تتيح الوصل بين تعليقاتهم على أي تعليق سابق آخر. ونظرياً يجب أن يكون المعلم قادراً على الدخول في المناقشة وأن يزيل أو يعيد ترتيب التعليقات الفردية، وأن يحسن مسار انسياب المناقشة. غير أن التوجيهات الواضحة التي يقدمها المعلم وتدخله بين الفينة والأخرى في اقتراح أماكن بديلة لوضع التعليقات من شأنه أن يؤمن التدريب السريع للطلبة في استخدام المنتدى المتسلسل للمناقشة بالطريقة الملائمة.

ومرة أخرى نؤكد أن التصميم الإجمالي لمقرر يقدم عبر الانترنت له تأثير قوي في مشاركة الطلبة وفي جودة المناقشات. وسيكون هذا الأمر مدفوعاً بشكل رئيسي باختيار موضوعات المناقشـــة التي تولد اختلافاً في الآراء وترتبط بالمواد التعليمية وبخاصة الأسئلة الخاصة بالفروض والواجبات التي يكلف بها الطلبة.

التكاليف وأمور تنظيمية

سوف نتناول هذه الجوانب من التعليم اللامتزامن عبر الانترنت بالتفصيل في الفصل التالي.

الخلاصة

هنالك تحسن متواصل فيما يتعلق بإمكانية الوصول إلى التعلم عبر الانترنت. ففي البلدان المتقدمة اقتصادياً يوجد على ما يبدو تضييق للفجوة في ذلك الانقسام بالتقدم الالكتروني الرقمي، بالرغم من أن السكان الأكثر فقراً في المجتمع لا يزالون الأكثر حرماناً شأنهم في ذلك كحالهم في معظم المناحي الأخرى في الحياة. أما فيما يخص أولئك الذين يفكرون بالتعليم عن بعد فإن الأمر البالغ الأهمية يكمن في الحصول على معلومات دقيقة بخصوص حصول جماعات هدف محددة على الكمبيوتر ودخول الانترنت إذا أخذنا بنظر الاعتبار تلك الطبيعة الديناميكية للوصول إلى الانترنت.

وعموماً يوجد دليل قوي يشير إلى أن التعلم اللامتزامن عبر الانترنت له فوائد تعليمية كثيرة تفوق ما لدى المادة المطبوعة في التعليم عن بعد شريطة أن يكون لدى الطلبة إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا. لكن الشيء المؤكد أن موطن الضعف في التعليم عن بعد استناداً إلى المادة المطبوعة أو المادة المذاعة تكمن في صعوبة توفير الفرص الكافية لمناقشات الطلبة، إذ ينبغي اتخاذ ترتيبات اختيارية وباهظة التكاليف لإتاحة الفرصة للتفاعل المباشر بين الطلبة أنفسهم من خلال مراكز الدراسة المحلية، لكنها عملياً تستخدم في معظم الأحيان من قبل مدرسين محليين لإلقاء المزيد من المحاضرات بدلاً من أن تكون مكاناً لمناقشة جماعية حول المادة المطبوعة. ومع أن اهتمام الجامعات المفتوحة بخصوص إمكانية الوصول إلى التعلم عبر الانترنت أمر مفهوم إلا أن جعل استخدام الانترنت والمواقع الالكترونية اختيارياً يبدو في معظم البلدان المتقدمة اقتصادياً أمراً مبالغاً في الحذر (ومكلفاً) لكن تجاهله نهائياً من ناحية التربية أمر مريب.

يبدو أن التعليم عن بعد باستخدام المادة المطبوعة أو المادة الإذاعية قد اتخذ مقاربة موضوعانية في التعلم. أما برامج التعليم عن بعد باستخدام الانترنت

والمصممة وفق مبادىء الاستدلالية فإنها تبتدىء من منطلق فكري مختلف كلياً. المناقشات عبر الانترنت هي "نواة" للمقرر. أما المحتوى فهو مجرد مادة للمناقشة. يقدم التعلم عبر الشبكة العنكبوتية الفرصة لتحقيق الأهداف الأكاديمية مثل التفكير الإبداعي أو التفكير الناقد وبناء المعرفة وحل المشكلات والتعلم التعاوني.

أما القرار الخاص باختيار أين توضع تجربة التعليم من حيث البعدين الزماني والمكاني فهو قرار هام جداً في عملية التصميم لدى المؤسسات المعتمدة على التعليم داخل الجامعة. وما يؤثر في القرار الخاص باستخدام التكنولوجيا لتعزيز التعليم داخل غرفة الصف أو استبدالها كلية عوامل لها أهميتها تتمثل في معرفة حاجات الدارسين وطبيعة المادة التعليمية وأهداف التعلم وكذلك الموارد المتاحة. وعموماً فإنه من الممكن وبوجود موارد كافية تكرار الأنشطة التعليمية على نحو أكبر كثيراً مما يتوقعه معظم الناس وذلك من خلال التعليم "الافتراضي". وهكذا، فإن للمؤسسات التي تعتمد التعليم داخل الجامعة الحرية الكاملة في تقرير ما الذي تعلّمه عبر الانترنت وما الذي تفعله داخل غرفة الصف. ومع ذلك، فإن الحاجة إلى تغيير طرائق التعليم بغية الاستفادة من فوائد ومزايا التكنولوجيا وبطريقة اقتصادية التكلفة تشكل تحدياً كبيراً أمام الكليات والجامعات التقليدية التي تعتمد أسلوب التعليم داخل الجامعة.

ولكن إذا أخذنا بنظر الاعتبار أن الشبكة العنكبوتية لم تطبق في التعليم بطريقة منظمة حتى عام ١٩٩٥، فإنه من السابق لأوانه تقرير ما إذا كان ثمة تغيير نمطي حقيقي آخذ بالحدوث فعلاً في التعليم بسبب تطور الانترنت والشبكة العنكبوتية. أما من حيث نظريات المعرفة فإن منهجيات الاستدلال في التعليم قد وجدت قبل ظهور الانترنت بزمن طويل. فالتعلم من خلال الاعتماد على الإسقاط وبناء المعرفة استخدم في العديد من المدارس الأولية بإنكلترا منذ مطلع الستينيات (مع أنه لم يكن يدعى استدلالاً في تلك الأيام). بيد أن التعلم

عبر الانترنت لا يقود حكماً إلى المنهجيات الاستدلالية في التعلم. أما منهجيات أصول التدريس التقليدية واستخدامها في عملية التعليم والتعلم، مثل نقل المعلومات والسؤال والجواب والتقييم فلا تزال تستخدم على نطاق واسع في التعليم عبر الانترنت وبخاصة حين يستخدم هذا التعليم رديفاً وداعماً للتعليم داخل غرفة الصف.

إن احتمال حصول تغيير في الأنماط التعليمية قائم فعلاً لكن هذا التغيير يقتضي تصميم مقاربات جديدة في التعليم تستفيد من "الفضاء وراء الشاشة"، وبمعزل عن الاستعارات والتشابيه المستخدمة في غرفة الصف. ومن هذا المنطلق فإن ثمة طريقاً طويلة لا بد من اجتيازها قبل أن يصبح التعليم عبر الانترنت تغيراً في نمط أصول التدريس. وسوف نرى في الفصل القادم أن التعلم عبر الشبكة العنكبوتية يشكل تغيراً عظيماً في النمط التنظيمي لعملية التعليم والتعلم.

الفصل الثامن

التعلم عبر الشبكة العنكبوتية: التكاليف والأمور التنظيمية

"إننا في التعليم العالي حالياً... ننظر إلى عمل الأساتذة بمنظار فرديتهم... وفي العمل التعليمي نعمد إلى وضع مواصفات قياسية... لكن الأمر يجب أن يكون معكوساً: علينا أن ننظر إلى تعليم الطلبة بمنظار فرديتهم وأن نضع مواصفات قياسية لعمل أساتذة الجامعات... فالذي يحتاجه التعليم العالي حالياً مزيد من التناغم والانسجام في العمل الأكاديمي يؤسس على تراكم في المعرفة الخاصة بتحسين الجودة وتقليل التكلفة." (Twigg,2003, p.38).

التكاليف

بذلت جهود كثيرة في سبيل قياس تكاليف التعلم عبر الشبكة العنكبوتية (انظر مثلاً Postashnik and Adkins, 1996; Bartolic-Zlomislic and Bates, 1999; Jewett, 1999; Ortner and Nickolman, 1999; Young, 1999; Bates, 2000; Finkelstein et al, 2000; Hulsmann, 2000; Whalen and Wright, 2000; Boeke, 2001; Jones, 2001). وكان ثمة توافق كبير حول ماهية التكاليف المباشرة التي ينبغي قياسها، وفي معظم الأحيان حول كيفية

توزيع التكلفة عبر المتغيرات المختلفة للتكاليف. وهنالك أيضاً توافق عام حول منهجية التحليل مثل التفريق بين التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة، وأهمية أعداد الطلبة وكذلك طرائق تطوير المقرر والوسائط المستخدمة. وكذلك هنالك إدراك وفهم عام لأهمية التكاليف العامة أو غير المباشرة (مع أنه لا يوجد توافق حول طريقة معالجتها).

غير أن المعلومات غير كافية بخصوص حالات حقيقية أمكن فيها قياس التكاليف بدقة وتحليلها تحت ظروف تشغيلية. لكن الأهم من ذلك أنه لا توجد نماذج أعمال بنيت على تجربة إدارة برامج تقدم عبر الانترنت بأسلوب قليل التكلفة. فنماذج الأعمال ينبغي أن تتقصى الإيرادات المحتملة من الرسوم التي يدفعها الطلبة و/أو التمويل من الحكومة، وكذلك العدد اللازم من الطلبة لإحداث توازن عند مستوى معين من الدخل، وتكاليف استدامة العمليات اللازمة لتفادي ازدياد أعباء العمل على المعلمين والطلبة. ونماذج الأعمال هذه يجب أن تتضمن أيضاً بحوثاً في السوق وتقييماً للأخطار.

بناء نموذج أعمال: درجة الماجستير في تكنولوجيا التعليم من جامعة كولومبيا البريطانية

نجد في كتابي (Bartolic-Zlomislic and Bates, 1999) و(Bates, 2000) دراسة حول تفاصيل تكلفة تطوير وتقديم مقرر واحد عبر خط الإنترنت (هو المقرر EDST565f) وضعته جامعة كولومبيا البريطانية لأول مرة عام ١٩٩٦ للحصول على شهادة دراسات عليا في التعليم المتوزع باستخدام التكنولوجيا وتقدمه هذه الجامعة بمشاركة مع جامعة مونتيري Tec de Monterrey بالمكسيك. وبينت هذه الدراسة أن ثمة ثلاثة متغيرات للتكاليف هي التي تقرر ما إذا كان البرنامج أو المقرر يحقق توازناً بين الدخل والنفقات، أو يحقق ربحاً على مدى خمسة أعوام، وهي: تكاليف تطوير وتسليم وإدارة المقرر، وعدد الطلبة

المسجلين في المقرر والرسوم التي ينبغي أن يدفعها الطلبة (أو المساعدة المقدمة من الجامعة).

تشير الدراسة إلى أنه إذا توفرت معلومات حول أي اثنين من هذه المتغيرات يمكن حساب المعلومات الخاصة بالمتغير الثالث. فمثلاً إذا كان مقدار الرسم الذي يدفعه الطلبة محدداً أصلاً إما بقرار حكومي أو بما قد يتحمله السوق، وإذا كانت تكلفة تطوير وتسليم وإدارة المقرر معروفة أيضاً عندئذ يمكن بعملية حسابية معرفة عدد الطلبة الذين يجب أن يسجلوا في هذا المقرر في العام الواحد. لكن هذه الدراسة وضعت بخصوص مقرر واحد وليس برنامجاً كاملاً، كما أن هذه الدراسة أجرت عملية حسابية فقط للتكاليف المباشرة وبعض النفقات الإدارية ولم تأخذ في حساباتها النفقات العامة وبعض التكاليف غير المباشرة على أنها ضرورية.

درجة الماجستير المشتركة بين جامعة كولومبيا البريطانية وجامعة مونتيري في تكنولوجيا التعليم

لذلك فإن المثال الأفضل لحساب هذه التكاليف يتجسد في اتخاذ برنامج كامل متضمناً التكاليف غير المباشرة أو النفقات العامة، وفي الوقت نفسه لا يحتاج لمساعدة مالية من مؤسسة أخرى. قبيل انتهاء عام ٢٠٠٠ اتصلت جامعة مونتيري بالمكسيك بجامعة كولومبيا البريطانية طالبة تحويل شهادة الدراسات العليا إلى درجة ماجستير مشتركة بينهما يكون هدفها قطاع المدارس وقطاع التعليم ما بعد الثانوي معاً. ووافقت الجامعتان على هذا البرنامج الذي أقرته حكومة كولومبيا البريطانية في شهر يونيو عام ٢٠٠٢، وافتتح التدريس في أول مقررين بهذا البرنامج الجديد في شهر سبتمبر عام ٢٠٠٢، وتخرجت أول دفعة من الطلبة في عام ٢٠٠٤.

يقضي هذا البرنامج بضرورة أن يتم الطلبة بنجاح دراسة عشرة مقررات لنيل شهادة الماجستير، وبإمكانهم ان يدرسوا البرنامج كله باللغة الانكليزية أو

الاسبانية. وعلى الرغم من تعقيدات ترتيبات الشراكة (أربعة مقررات أساسية تم تطويرها بصورة مشتركة متوفرة في اللغتين الانكليزية والاسبانية، لكن المواد الإضافية الاختيارية تضعها كل مؤسسة بمعزل عن الأخرى) إلا أن البرنامج قد وضع بطريقة تجعل تطوير أنشطة كل مؤسسة على حدة بموجب خطتي عمل واضحتين. وبهذه الطريقة يظل البرنامج الكامل للمقررات مستمراً في إحدى المؤسستين إن انسحبت إحداهما. من هذا المنطلق سوف يركز بحثنا بهذا الفصل على خطة العمل لدى جامعة كولومبيا البريطانية فقط. يفترض نموذج الأعمال هذا أن جميع المقررات التي تقدمها جامعة كولومبيا البريطانية (بما في ذلك المقررات الأساسية) سيكون لها المدخلات الأكاديمية الكاملة والعادية فيما له صلة بالتطوير والتسليم على الرغم من وجود بعض التكاليف (والتوفير) الناجمة عن هذه الشراكة، وقد ثبت أن هذا الافتراض واقعي ويطبق عملياً.

استراتيجية التمويل

كان قرار جامعة كولومبيا البريطانية أن هذا البرنامج يجب أن يغطي كامل التكاليف التي يجب أن تسترد من الرسوم التي يدفعها الطلبة سيما وأن البرنامج يستهدف سوقاً عالمياً للتعلم مدى الحياة ولن يتلقى أي مساعدة حكومية. وبغية ضمان ألا يشكل هذا البرنامج الجديد عملاً يضاف إلى عمل الأساتذة الحاليين في كلية التربية، ينبغي له أن يولّد إيرادات كافية تغطي تكاليف توظيف الكادر الأكاديمي والإداري للبرنامج بما في ذلك التعاقد مع أساتذة بحوث مثبتين للعمل في هذا البرنامج (أو للحلول محل أساتذة يرغبون في العمل بهذا البرنامج). وكان يتوجب على وحدة "التعليم عن بعد والتكنولوجيا" في الجامعة والتي كانت شريكاً في تطوير وتقديم البرنامج أن تغطي كامل تكلفة مشاركتها. وكذلك يتعين تسديد التكاليف الإضافية للبرنامج المترتبة جراء عمل وحدات دعم إداري مثل دائرة التسجيل والمكتبة وكلية الدراسات العليا.

ويسبب ضرورات البدء بالبرنامج وما يستتبع ذلك من نفقات قبل تدفق الإيرادات، قدمت الجامعة قرضاً إلى هذا البرنامج كان يتم تسديده مع الفوائد

كلما تحصلت بعض الإيرادات. وتم تقييد كافة المصاريف الأولية لإطلاق البرنامج على حساب البرنامج إلى أن بدأت الإيرادات تأتي. وقد أتاح ذلك على سبيل المثال التعاقد مع اثنين من الأساتذة الجدد المثبتين في الخدمة قبل البدء بتقديم المقررات الأولى.

كان من الضروري وضع خطة عمل مفصلة بغية الحصول على هذا القرض، وبغية تحديد العدد اللازم من الطلبة لتغطية هذه التكاليف كلها. تضمنت هذه الخطة تكاليف التخطيط المسبق وتطوير المقرر وتقديمه وصيانته وكافة التكاليف المباشرة وغير المباشرة المعروفة وتوقعات تسجيل الطلبة وتوليد الإيرادات وتعيينها. يشتمل تحديد الدخل أو الإيرادات على انسياب النقد رجوعاً إلى مختلف الإدارات المشاركة بالبرنامج. هذا وقد تم تطوير خطة العمل هذه بصورة مشتركة عمل فيها موظفون تابعون لوحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا وكلية التربية وخزينة الجامعة. وقد اعتمد الموظفون القادمون من وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا على معلوماتهم الخاصة في حساب تكاليف المقررات استناداً إلى خبرتهم في حساب هذه التكاليف لشهادات الدراسات العليا.

مكونات خطة العمل

تحتوي خطة العمل على اثنين من المكونات منفصلين ولكن مرتبطين معاً، أولهما وهو السرد والتفاصيل وثانيهما الميزانية بتفاصيلها. أما العنصر السردي فيتضمن ما يلي:

- مقدمة توجز باختصار الأسباب الداعية لهذا البرنامج وأهدافه الرئيسة.
- تفاصيل البرنامج بما في ذلك الجمهور المستهدف (المدرسون العاملون في المدارس وفي التعليم ما بعد الثانوي) والمحتوى (التكنولوجيا التعليمية) ونوع الاعتمادية (ماجستير، دراسات عليا)، نموذج التقديم (عبر الانترنت كاملاً)، نموذج التمويل (استرداد التكلفة من الرسوم)، رسم التعليم الذي ينصح به، شروط القبول في البرنامج، مقتضيات وهيكليات البرنامج، شروط اللغة، وإدارة البرنامج التي ينصح بها.

- الافتراضات المبتغاة من خطة العمل مثل العدد الإجمالي للمقررات التي سوف تقدم وتوقعات الانتساب السنوي للطلبة ومدة البرنامج.
- حساب العدد السنوي للطلاب المقبولين وتسجيلهم استناداً إلى الطلب مع الأخذ في الاعتبار الاستنزاف ومعدل الدراسة (العدد المحتمل للمقررات في السنة الواحدة للطالب الواحد) وكذلك الطلبة الذين يختارون مقرراً واحداً أو مجموعة فرعية من المقررات المؤدية إلى شهادة دراسة عليا.
- بحوث السوق والتسويق (متضمناً تحليلاً لبرنامج مماثل موجود في السوق وتسجيل الطلاب فيه وهيكليات الرسوم).
- طريقة وتكاليف تقديم المشورة للطلبة وقبولهم.
- توقعات ميزانية مفصلة لتسعة أعوام متضمنة نفقات البرنامج والرسوم التي يدفعها الطلبة والإيرادات المتوقعة.
- ثلاث خيارات للأعمال استناداً إلى مستويات مختلفة للأخطار وعلاقتها بالمستويات المختلفة لانتساب الطلبة للكلية والرسوم التي يدفعونها.
- الاستنتاجات والتوصيات.

كانت خطة العمل هذه وثيقة تخطيط كبيرة الأهمية لهذا البرنامج الجديد. وكانت موضع نقاش مستفيض قبل أن يوافق عليها كلية التربية بالإجماع، وكذلك خزينة الجامعة (التي قدمت القرض) وقسم الدراسات المستمرة (الذي تحمل أخطار القرض) وكذلك مكتب نائب رئيس الجامعة للشؤون العلمية. وقد خضعت هذه الخطة لما يزيد عن ٣٠ مراجعة ومع أنها اكتسبت الصفة القانونية بعد توقيع الجهات المختصة عليها في الأيام الأولى لتطبيق البرنامج فإنها لا تزال وثيقة ديناميكية حية يتم تعديلها باستمرار لتواكب سير تسجيل الطلبة والإيرادات والنفقات في كل عام.

الميزانية

وضعت توقعات الميزانية لتمتد على مدى تسعة أعوام (استغرقت أربعة أعوام لتنفيذ البرنامج وخمسة أعوام كانت توقعات لإبقاء البرنامج على حال ثابتة). وقد كان القسم المالي لهذه الخطة يتألف من ثلاثة أبواب هي النفقات والإيرادات، والمصاريف، والافتراضات. وباستخدام صحيفة الميزانية يمكن إجراء تعديل في الافتراضات، فتعمل الصحيفة على تعديل الإيرادات الناتجة تلقائياً، وكذلك النفقات والمصاريف. وهذه الطريقة أتاحت اعتماد سيناريو "ماذا لو؟"، كقولهم "ماذا لو لم يأت للتسجيل سوى ٧٠ بالمائة من التوقعات – وما أثر ذلك على الرسوم التي تجبى إذا أردنا تحقيق التوازن؟".

الإيرادات

يقدم الجزء العلوي من صحيفة الميزانية ملخصاً سنوياً للإيرادات المتوقعة. فيعطي تفاصيل تسجيل الطلبة بالمقررات، والرسوم التي يدفعها الطلبة (نقداً)، ورسوم الانتساب إلى الجامعة والدخل المتحقق من القرض وإجمالي الإيرادات. تحسب الرسوم التي يدفعها الطلبة ورسوم الانتساب من خلال عملية حسابية بسيطة حيث يضرب إجمالي الرسوم المجباة بالعدد المتوقع من الطلبة في كل عام.

وقد حددت رسوم التعليم في هذا البرنامج بمبلغ ١٢٥٠ دولار للمقرر الواحد. والطالب بحاجة لأن يأخذ عشرة مقررات ليتأهل لشهادة الماجستير، وبذلك تصبح رسوم التعليم ١٢٥٠٠ دولار كندي. وبما أن الجامعة قد وضعت ما مجموعه ١٢ مقرراً تتاح سنوياً حين يكون البرنامج في وضع تشغيل كلي، فإن فرصة الطلبة في الاختيار محدودة جداً. وضعت توقعات إقدام الطلبة على الانتساب بمعدل ٦٠ بالعام، وهكذا يكون مجموع المنتسبين عندما تكون جميع المقررات في حالة عمل ٢٨٠ طالباً في العام (وهذا الرقم لا يهمل حالات

التسرب/ الاستنزاف، ويأخذ في الحسبان السرعات التي يدرس بها الطلبة أثناء البرنامج). وعندما يصل البرنامج إلى حالة الثبات (في السنة الخامسة) فمن المتوقع أن يصل إجمالي الإيرادات إلى نحو ٧٠٠ ٠٠٠ دولار كندي بالعام (وبذلك يكون القرض قد سدد كاملاً).

النفقات

إن أمر هذه النفقات أكثر تعقيداً من الإيرادات. يمكن تبويب النفقات تحت عناوين التخطيط وإدارة البرنامج، تطوير المقرر، صيانة المقرر، تسليم المقرر والعمليات وتكاليف إدارية ومصاريف عامة.

التخطيط والإدارة

كان ثمة تكاليف باهظة لتأسيس وإدارة برنامج كبير مثل هذا البرنامج لا سيما وأنه يتضمن كثيراً من الابتكارات. وقد اقتضى هذا البرنامج إدخال تعديلات كبرى في سياسة الجامعة كما اقتضى هيئة من أساتذة الجامعة بكامل أعضائها لدعم فكرة برنامج في الدراسات العليا يقدم كلية بواسطة الانترنت إلى طلبة في جميع أنحاء العالم، ويقتضي أيضاً الحصول على موافقة المسؤولين المعنيين للتعاون مع مؤسسة في بلد آخر، وعلاوة على ذلك فهو بحاجة أيضاً للحصول على الموافقة بخصوص نموذج الأعمال الذي لم يسبق أن وافقت عليه هيئة الأساتذة. هذا وقد نوقش هذا البرنامج في اللجان عبر ٢٧ جلسة عمل قبل أن تتم الموافقة عليه.

وبالتالي رصد مبلغ إجمالي قدره ٣٠٠ ٠٠٠ دولار لخطة العمل هذه لتغطية أنشطة التخطيط. وبغية اجتناب نفقات الدين لتغطية هذه التكاليف (والتي ترتب معظمها قبل ابتداء البرنامج) فقد توزعت هذه التكاليف على مدى تسعة أعوام. وكان متوقعاً أن تكون ثمة تكاليف تخطيط كبيرة ومغمورة تأتي فوق ما عداها

(مثال ذلك الوقت الذي ينفقه الأكاديميون والمديرون في الاجتماعات، وأحدها اجتماع مجلس الجامعة) والتي لا يمكن حسابها على الوجه الصحيح.

وبهدف تأمين القيادة والإدارة الأكاديمية لهذا البرنامج عينت كلية التربية منسقاً غير متفرغ للبرنامج، كما عينت أكاديمياً عالي المرتبة يعمل فيما بين مختلف الأقسام العلمية (فهذا برنامج يتضمن اختصاصات علمية عديدة)، وعملت على استقدام الأساتذة لتدريس المقرر وفروعه، وكذلك لإدارة البرنامج بالنيابة عن كلية التربية.

تطوير المقررات

تتألف تكاليف تطوير المقررات (أي تكلفة وضع النسخة النهائية الأولى لكل من المقررات الاثني عشر لهذا البرنامج الذي طورته جامعة كولومبيا البريطانية) من تكلفة كل واحد من الخبراء الأكاديميين بحسب الموضوعات (وقدرت بعمل ١٢٫٥ يوم) والمراجع الأكاديمي (بسعر ثابت قدره ١٠٠٠ دولار)، وإدارة المشروع والتصميمات التعليمية (١٢ يوماً لكل مقرر)، وبرمجة الموقع الالكتروني وتصميم الرسوم (١٤ يوم لكل مقرر)، ومصادر المكتبة (يشارك أمين مكتبة في تطوير المقرر بغية تقديم العون في التعرف على المصادر الأكاديمية للمقرر ولتهيئة خدمات المكتبة الطالبية)، ورسوم حقوق النشر، إضافة إلى النقد اللازم لإنتاج الوسائط المتعددة. وقد أنتجت المقررات باستخدام نموذج محكم لإدارة المشاريع وبحيث يتركز العمل الأكاديمي على المحتوى ومنهجية التعليم وكذلك على الزمن الذي يقضيه الأكاديميون في إنتاج الوسائط التي أبقيت في حدودها الدنيا من خلال الاستعانة باختصاصيي التكنولوجيا. وهكذا كانت توقعات معدل تكلفة إنتاج المقرر الواحد بمبلغ ٢٤٠٠٠ دولار كندي (١٨٠٠٠ دولار أمريكي)، متضمناً تكاليف الزمن الأكاديمي وزمن تطوير المقرر والتي تعتمد على أساس يومي وبسعر يومي استناداً إلى معدل الرواتب (بما في ذلك أية تعويضات أخرى).

صيانة المقرر

تحتاج المقررات التي تقدم عبر الانترنت إلى الكثير من الصيانة. فالتغذية الراجعة من الطلاب وتحليل نتائج الامتحانات أو نتائج الفروض التي يكلف بها الطلبة والتغيرات في العناوين العامة (url)(*)، والبحوث والمطبوعات الجديدة، وكذلك أي تغييرات يريد المؤلف الأصلي إدخالها في المقرر، فهذه كلها يجب أن تدخل في حساب تكلفة البرنامج. ومن هذا المنطلق تضمنت التكلفة الزمن الذي يبذله الأكاديمي أو الأكاديميون ومدير المشروع والمبرمج ومصمم الرسوم في كل عام من أجل صيانة المقرر. وقد وصلت تقديرات هذه التكلفة إلى نحو ٣٧٠٠ دولار كندي للمقرر الواحد في العام الواحد. أما ميزة هذه الاستراتيجية فتكمن في كونها تحول دون أن يصبح المقرر عتيقاً متخلفاً، وبذلك يمكن اجتناب ضرورة إجراء مراجعة شاملة للمقرر أو ربما استبداله بعد نحو خمس سنوات أو نحو ذلك.

التسليم والعمليات

يمكن تبويب هذه التكاليف تحت عدد من العناوين الفرعية، أهمها تكاليف "تدريس" المقررات. يشترط هذا البرنامج أن يقوم الأكاديميون بتدريس شعبة واحدة من المقرر الذي وضعوه (أي ٢٠ طالباً)، ويتم التعاقد مع عدد من المدرسين لتدريس الشعب الإضافية بحيث تضم الشعبة الواحدة ٢٠ طالباً. وقد رصد مبلغ ثابت قدره ٧٥٠٠ دولار لتغطية تكلفة أستاذ رئيسي لكل مقرر يتولى تدريس أول شعبة من شعب المقرر تضم ٢٠ طالباً. أما للمدرسين المتعاقدين الذين يقومون بتدريس باقي الطلاب فقد تم رصد مبلغ ٢٢٠ دولار عن كل طالب أو ٤٤٠٠ دولار للشعبة (تعكس هذه التكاليف الفروق في الاتفاقيات المشتركة للأساتذة

(*) url = Uniform Resource Locator أي العنوان الموحد العام للوثائق الالكترونية، فالجزء الأول من العنوان (بروتوكول (ftp) أو بروتوكول (http) يحدد اسم المكان الذي فيه توجد الوثيقة، والجزء الثاني يحدد الصفحة التي يراد الدخول إليها (المترجم).

الثابتين والمدرسين المتعاقدين لدى جامعة كولومبيا البريطانية). وهكذا نجد أن التكاليف تتفاوت قليلاً بحسب أعداد الطلاب المنتسبين لكل مقرر، ولكن حين يكون التشغيل كاملاً وعدد المنتسبين ٢٨٠ طالباً في العام، تكون توقعات تكلفة التعليم أكثر من ١٧٠ ٠٠٠ دولار كندي (١٢٧ ٥٠٠ دولار أمريكي) في العام.

أما المجموعة الثانية من تكاليف التسليم فتدخل تحت باب النفقات الإدارية. وهي تكاليف قبول الطلبة في البرنامج، بما في ذلك انتقاء الطلبة، وتكاليف التسجيل في المقررات، وتكاليف إدارة كلية التربية، والدعم الفني (مكتب العون الطلابي). وكانت التوقعات أقل من ٦٠ ٠٠٠ دولار كندي (٤٥ ٠٠٠ دولار أمريكي) في العام حين يكون التشغيل كاملاً.

ثم هنالك تكاليف تسليم المواد المطبوعة (٨٥٠٠ دولار في العام) وأمين المكتبة (١٢٠٠٠ دولار بالعام) والتسويق (حوالي ٥٠٠٠ دولار بالعام حين يكون التشغيل كاملاً، إنما ٢٢٠٠٠ دولار في السنة الأولى) وتكاليف السفر إلى المكسيك في إطار التعاون مع جامعة مونتيري (Tec de Monterrey 6000 دولار بالعام). قد تبدو تكاليف التسويق قليلة، لكن معظم عمليات التسويق تتم عبر الانترنت باستخدام لوائح العناوين البريدية التي يمكن الحصول عليها عادة من المجموعات المهنية التي ينتمي الطلبة إليها. وهكذا يكون إجمالي تكاليف التسليم حين يكون البرنامج في وضع تشغيلي كامل حوالي ٢٦٠٠٠٠ دولار كندي بالعام (١٩٥٠٠٠ دولار أمريكي).

المصاريف العامة غير المباشرة

إن تحديد هذه المصاريف من أكبر التحديات في حساب تكاليف التعليم عبر الشبكة العنكبوتية. ففي جامعة بحثية تقليدية تعتمد التعليم داخل المدينة الجامعية مثل جامعة كولومبيا البريطانية يعتبر نحو نصف تكاليف العمليات الأكاديمية مصاريف عامة غير مباشرة (مثل صيانة المباني، والمكتبة، ومكتب

الرئيس، وهكذا). غير أن الهدف في هذا البرنامج يتجسد في الإقلال ما أمكن من هذه المصاريف العامة وذلك من خلال تقديرات دقيقة قدر الإمكان للتكاليف التي تترتب على كل من الدوائر الداعمة له. فمثلاً، حسبت تكاليف قبول وتسجيل الطلبة وتم تحويل الأموال اللازمة إلى الدوائر الإدارية (دائرة التسجيل والدراسات العليا) لتغطية التكاليف الإضافية. لذلك توجد بنود نوعية في هذه الميزانية لا تظهر عادة في ميزانيات التعليم المباشر وجهاً لوجه، فيما عدا بعض المؤسسات القليلة جداً التي تعتمد نموذج حساب التكلفة استناداً إلى الأنشطة. لذلك كانت استراتيجية حساب التكلفة متقاطعة بين حساب التكلفة المستند إلى النشاط حيث يمكن إجراء حساب دقيق للتكلفة الخاصة بكل إدارة من إدارات الدعم وما تبقى مصاريف عامة غير مباشرة وهي جزء أصغر من الأدنى للتكاليف الأخرى التي لا يمكن إجراء حساب دقيق لها.

وهنالك عناوين فرعية أيضاً يمكن تبويب المصاريف العامة هذه تحتها. مصاريف "**تشغيلية**" وقد حسبت على أساس النسبة المئوية لمختلف بنود النفقات المباشرة التي يعتبر أن لها نفقات غير مباشرة أيضاً (مثل منسق البرنامج أوجب مصاريف عامة في مكتب العميد)، وقدرت هذه النسبة بـ ٢٠ بالمائة، وقد بلغ مجموعها الإجمالي ٥٧٠٠٠ دولار في العام. وتقاضت الجامعة نسبة ضئيلة من الرسوم التي يدفعها الطلاب (١٣ر٨ بالمائة) مقابل جميع البرامج وتودع في صندوق مركزي يستخدم لغاية "**تحسينات تعليمية**" وقد بلغ مجموعها ٢٨٤٨٠ دولار، كما وضع مبلغ صغير جانباً من أجل الديون المعسرة ضعيفة الأداء (مبلغ ٥٦٠٠ دولار في العام). فبلغ المجموع النهائي لهذه المصاريف غير المباشرة حوالي ٩٠٠٠٠ دولار (٦٧٥٠٠ دولار أمريكي) في العام أو مبلغ ١٢٥٠٠٠ دولار (٩٣٧٥٠ دولار أمريكي) إذا أضيفت لها "**تكاليف التشغيل**" باعتبارها مصاريف عامة غير مباشرة. ربما لم تعط هذه المصاريف غير المباشرة حق قدرها من الدراسة والحساب لا سيما وأن الكثير من التكاليف المترتبة على الجامعة المركزية قد

يصعب قياسها، لكنها مصاريف حقيقية لو تقاسمتها مختلف الدوائر (مثال ذلك لا توجد تكاليف للخدمات المركزية للمعلوماتية التي تتولى صيانة الشبكة).

تكاليف التمويل

رصد مبلغ إجمالي قدره ٢٢٥٠٠٠ دولار لأغراض القرض مع أن المبلغ الأقصى للقرض في السنة الأولى كان ١٥٠٠٠٠ دولار وقدرت نفقات الفائدة بمبلغ ٤٦٥٠٠ دولار.

الأرباح والخسائر

يمكن تلخيص هذه الأرقام بالجدول (رقم ٨-١) على مدى تسعة أعوام التي هي مدة البرنامج.

من الملاحظ أن الخطة المالية قد وضعت بحيث لا ينجم عن تطبيق البرنامج أية خسائر في أي سنة من سني تطبيقه. وهذا هو الدور الذي يقوم به القرض الذي يعد دخلاً في العامين الأولين ثم نفقات تسديد القرض على مدى ثلاث سنوات حيث يزداد عدد الطلاب وبالتالي تزداد الإيرادات. وفي السنة الخامسة (٢٠٠٦) يتوقع أن تكون الديون كلها قد سددت وبقي فائض صغير بعد السداد. ومن المتوقع أن يصل البرنامج إلى حالة استقرار في السنة السابعة (٢٠٠٨) وأن يولد فائضاً سنوياً قدره ٠٠٠ ٢٠٠ دولار من الإيرادات البالغة ٧٠٠٠٠٠ دولار (أي عائد يقدر بنحو ٣٠ بالمائة تقريباً).

قد يبدو هذا الفائض (أي الربح) عالياً، ولكن الأخطار أيضاً عالية، لا سيما وأنه لا توجد ضمانة بأن يصل عدد الطلبة المسجلين إلى ٢٨٠ في العام ويظل على هذا الحال. فالمطلوب أن يصل عدد المسجلين سنوياً إلى ٢٠٠ طالب وذلك للحفاظ على التوازن وتفادي الخسارة، ومع ذلك سوف يتم توظيف الأساتذة القديرين بضمانة أن تسدد رواتبهم من إيرادات هذا البرنامج (لا يحمل هذا

الأمر اخطاراً كما يبدو ظاهرياً – وعلى أية حال سوف تعمل جامعة كولومبيا البريطانية على استبدال نحو ٤٠ بالمائة من الأساتذة العاملين فيها خلال الأعوام الخمسة القادمة وذلك بسبب الإحالة إلى التقاعد).

لقد كان موضوع إدارة الأخطار جزءاً عظيم الأهمية في خطة العمل هذه. وتم تحديد عدد من النقاط في القرار تسمح بإلغاء البرنامج دون تحمل أية خسارة إذا تبين أن الطلب غير كاف. فمثلاً، كان من المقرر أن يفتتح تدريس أول مقرر في شهر سبتمبر عام ٢٠٠٢، وبحيث يتبعه المقرر الثاني في يناير ٢٠٠٣، وكان لا بد من استلام طلبات القبول التي حدد لها حد أدنى من الأرقام في شهر يونيو ٢٠٠٢ لكي يبدأ العمل بالبرنامج. ومع أن عملية الإنتاج لأول مقررين قد ابتدأت قبيل ذلك الحين إلا أنها يمكن أن تتوقف دون خسارة مالية كبيرة. ولم تقترض أية أموال قبل شهر مارس عام ٢٠٠٣، وهو موعد انتهاء السنة المالية، حين يكون قد اتضح نمط طلبات الانتساب. لكن البرنامج يجب أن يضمن تدفقاً مستمراً وثابتاً من طلبات التسجيل، ومع امتداد أمد البرنامج تنخفض الأخطار على الطلبة وعلى أموال الجامعة.

الجدول ٨-١: توقعات الأرباح والخسائر لبرنامج MET (دولار كندي)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الإيرادات	305 ك*	407 ك*	482 ك	607 ك	707 ك	707 ك	707 ك	707 ك	707 ك
المصاريف	301 ك	410 ك	483 ك	607 ك	663 ك	506 ك	493 ك	493 ك	493 ك
الأرباح	4 ك	-3 ك	-1 ك	-	44 ك	201 ك	214 ك	214 ك	214 ك
عدد الطلبة	60	130	190	240	280	280	280	280	280

*** وتتضمن القرض باعتباره دخلاً، ك = ١٠٠٠ دولار كندي، وتشتمل المصاريف على تسديد القرض**

لكن تحديد الرسم الذي يدفعه الطالب هو القرار الأصعب في هذه الخطة. ففي كندا يدفع الطلبة جزءاً يسيراً فقط من تكلفة التعليم الجامعي. وفي الوقت

الذي اتخذ فيه قرار تحديد الأقساط الجامعية (أوائل عام ٢٠٠١) بمبلغ ١٢٥٠ دولار للمقرر الواحد أو ١٢٥٠٠ دولار لمقررات الدرجة العلمية، كان الطلاب يدفعون أقل من ٣٠٠٠ دولار في العام من أجل دراسة المواد اللازمة لشهادة الماجستير داخل الجامعة. لكن كافة الأقساط في جامعة كولومبيا البريطانية قد ارتفعت كثيراً منذ ذلك الحين بعد أن سحبت الحكومة قرارها بتجميد الرسوم الجامعية. والرسم البالغ ١٢٥٠٠ دولار يظل منسجماً مع الرسوم التي يدفعها الطلبة لشهادات مماثلة وتعطى للدارسين الذين يرغبون بالتعلم مدى الحياة.

تكاليف التعليم عبر الشبكة العنكبوتية

توضح هذه الحالة لماذا يصعب القول كم يكلف برنامج يقدم على خط الإنترنت، فالرسم البالغ ١٢٥٠٠ دولار للطالب الواحد من أجل شهادة ماجستير يجعل المرء يقول إن المقرر الواحد يكلف ١٢٥٠ دولار، ولكن إذا وضعنا الأرباح جانباً يكون الرقم قريباً جداً من ٨٧٥٠ دولار أو ٨٧٥ دولار للمقرر الواحد. لكن الربح ضروري، فهو يولد الدافع للأقسام العلمية لأن تتحول نحو التعليم مدى الحياة وكذلك للوقاية من الأخطار. إضافة لذلك، فإن هذه الحالة تقدم لنا تقييماً واقعياً للتكاليف الفعلية للتعليم عبر الشبكة العنكبوتية في ظروف تشغيلية وواقعية تفوق الدراسات المقدمة على أساس كل مقرر على حدة. بيد أن هذ الحالة تبين محاولة أكيدة وجادة للتعاطي مع موضوع التكاليف الإدارية والنفقات غير المباشرة والتمويل رغم أن المصاريف العامة غير المباشرة غير مشمولة جميعاً. كما أنه ينبغي إدراك أن تكاليف هذا البرنامج تعتمد اعتماداً كبيراً على طريقة إنتاج المقرر باستخدام نموذج إدارة المشروع المحكم. غير أن المقررات والبرامج التي يجري تطويرها وفق نموذج الجوال المتوحد Lone Ranger الذي سوف نتناوله بالبحث في موضع آخر من هذا الفصل) قد تكون لها هيكلية تكلفة مختلفة، وكذا الأمر بشأن المقررات التي تقدم بالطريقة الثنائية.

قد تراود البعض هواجس إزاء احتمالات خصخصة برامج شهادات الدراسات العليا، مثلما شعرت كلية التربية بهذه المخاوف. ولكن من المهم جداً ألا نبخس قيمة حساب التكلفة هذا لمجرد أنه قائم على أساس نموذج استرداد التكلفة أو توليد الإيرادات. فمن الممكن استخدام هذا النموذج أيضاً لحساب تكلفة برامج يتم تمويلها كلياً أو جزئياً من الحكومة. فبدلاً من أن تكون إيرادات البرنامج آتية من الرسوم التي يدفعها الطلبة، تأتي الإيرادات من الميزانية التشغيلية الرئيسة للكلية أو الجامعة. وهكذا إذا قدرت رسوم الطلبة بأنها تغطي نحو ٢٠ بالمائة تقريباً من الدخل، والتمويل الحكومي يغطي ما تبقى، عندئذ يدفع الطلبة رسماً قدره ٢٥٠٠ دولار للبرنامج بكامله، وترصد الجامعة مبلغ ١٠٠٠٠ دولار عن كل طالب (أو ١٠٠٠ دولار لكل مقرر) من ميزانيتها التشغيلية العامة.

وأخيراً يجب ألا ننسى أن تكلفة هذا البرنامج لا تزال في دائرة التوقعات، ولن نعرف التكلفة الحقيقية لهذا البرنامج حتى عام ٢٠٠٧، ولكن حين كتابة هذه السطور (يونيو ٢٠٠٤) كان البرنامج في وضع جيد يحقق أهدافه الموضوعة لتسجيل الطلبة، وينجز المقررات وفق مواعيدها، ويسدد القرض ويسير وفق الميزانية وقد حقق أول دفعة من الخريجين.

مقارنة التكاليف

يبدو أن مقارنة تكلفة التعليم عبر الشبكة العنكبوتية مع تكاليف غيرها من التكنولوجيات من خلال تحليل برنامج MET هذا تثير مجموعة أخرى من المشكلات. أولها إن تكاليف الإدارة والتمويل والمصاريف غير المباشرة لا تحسب عواملها دوماً حين القيام بدراسة حساب التكلفة. وثانياً، إن تكاليف برنامج MET تتضمن جميع الأنشطة التي يقوم بها الطلبة بما في ذلك الفروض والواجبات والمادة المطبوعة. (معظم مقررات هذا البرنامج تتضمن كتباً جامعية

مرافقة ومواد للمقررات أيضاً مطبوعة يشتريها الطلبة). وهكذا لكي نتمكن من إجراء مقارنة واقعية يتعين علينا أن نجري مزيداً من الحسابات والافتراضات.

بالإضافة إلى الرسم البالغ ١٢٥٠ دولار كندي توجد أيضاً أثمان الكتب الجامعية والمطالعات الإضافية التي تبلغ نحو ١٠٠ دولار كندي وسطياً للطالب الواحد. ويمكن أن نضيف أيضاً ١٠٠ دولار أخرى هي رسوم تدفع للمزوّد بخدمة الانترنت لكل مقرر (٣٠ دولار بالشهر) وكذلك ١٠٠ دولار أخرى لكل مقرر تعويضاً عن انخفاض قيمة كمبيوتر الطالب. وبذلك يبلغ مجموع التكلفة للطالب الواحد ولكل مقرر مبلغ ١٥٥٠ دولار كندي أي ١٥٥٠٠ دولار للبرنامج كله. (وهذا يعادل ١١٦٢٥ دولار أمريكي). ربما يشكل هذا الرقم التكلفة الإجمالية الكاملة للبرنامج بافتراض أن الطلبة ليس لديهم كمبيوتر في منازلهم وليس لديهم إمكانية دخول الانترنت، وهو في هذه الحالة افتراض غير محتمل.

إن نقطة التوازن التي تجنب الخسارة في هذا البرنامج تتمثل في تحقق الأهداف الموضوعة لتسجيل الطلبة وهي ٨٧٥ دولار كندي للمقرر الواحد (أو ٦٥٦ر٢٥ دولار أمريكي)، وهذا رقم أفضل من أجل المقارنة مع العمليات الحسابية الأخرى في هذا الكتاب والتي لا تتضمن في حساب تكلفتها أي فائض.

إضافة لذلك، توجد ببرنامج MET تكاليف عالية نوعاً ما للإدارة والمصاريف العامة غير المباشرة، وهذه التكاليف مدرجة في الجدول ٨-٢ استناداً إلى التكاليف السنوية للبرنامج حين كان في وضع ثابت ومستقر.

يتبين من هذا الجدول أن التكاليف الإدارية والمصاريف غير المباشرة تشكل ٣٦ر٥ بالمائة من إجمالي التكاليف السنوية للبرنامج حين يكون في وضع ثابت ومستقر (وقد تبين أن تكاليف التمويل صغيرة جداً - بمبلغ إجمالي قدره ٤٦٥٧٠ دولار على شكل فوائد عن كامل البرنامج أي ١٤ بالمائة من إجمالي التكاليف).

ومن أجل عقد المقارنة سوف أقتطع ما نسبته ٥ر٣٦ بالمائة من تكلفة المقرر الواحد البالغة ٨٧٥ دولار فتكون التكلفة المباشرة للتعليم مبلغ ٦٣ر٥٥٥ دولار للمقرر الواحد. وحيث أن المعدل المتوقع لحجم المقرر الواحد هو ما بين ٢٣ و٢٤ طالباً، ولإجمالي عدد المنتسبين لـ ١٢ مقرراً هو ٢٨٠ في حالة ثبات واستقرار البرنامج، وبفرض أن الطلبة ينفقون نحو ١٠٠ ساعة درسية للمقرر الواحد، فإننا نتوصل إلى نتيجة مفادها أن إجمالي التكاليف المباشرة للتعليم هو ٥٦ر٥ دولار كندي (١٧ر٤ دولار أمريكي) للساعة الواحدة للطالب الواحد بما في ذلك التدريس والواجبات المنزلية والمواد المطبوعة، أو ٥٦ر٦ دولار كندي للساعة الواحدة إذا أضيفت إلى تلك التكلفة أثمان الكتب والمواد الإضافية المطبوعة. يقابل ذلك نحو ٠١ر٥ دولار كندي للساعة الدرسية الواحدة (متضمناً تكاليف التدريس والكتب) للمقرر المعتمد على المادة المطبوعة وبعدد من المنتسبين يبلغ ٣٠ طالباً في الجامعة نفسها (انظر الجدول رقم ٤-٤ في الفصل الرابع).

حسبت هذه التكاليف في برنامج MET بشكل مختلف إلى حد ما عن تكاليف التكنولوجيات الأخرى الواردة في هذا الكتاب. وإذا استخدمنا المعطيات نفسها وأعدنا حساب التكلفة لأغراض المقارنة وبالطريقة نفسها كما حسبت للتكنولوجيات الأخرى فإننا نتوصل إلى الأرقام المبينة في الجدول رقم ٨-٣.

الجدول رقم ٨-٢: التكاليف الإدارية وغير المباشرة لبرنامج MET

عنوان التكلفة	التكلفة السنوية (بالدولار الكندي)
قبول الطلبة في البرنامج (كلية التربية)	15000
كلية الدراسات العليا (القبول)	4043
كلية التربية، مكتب العميد	3308
الأنظمة والدعم الطلابي (كلية التربية)	16800
إدارة الطلبة (دائرة تسجيل الطلاب)	4200
مصاريف عامة غير مباشرة للتشغيل (كلية التربية + وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا)	56850
التعاون والتنسيق مع جامعة مونتيري	6000

التخطيط (كلية التربية + وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا)	34908
الصندوق المركزي لتحسينات التعليم	28480
ديون معسرة	5600
إجمالي المصاريف غير المباشرة	180189
إجمالي التكلفة السنوية للبرنامج	493819

الجدول رقم ٨-٣: تكلفة المقرر الواحد عند تقديمه عبر الشبكة العنكبوتية في مؤسسة تعتمد الطريقة الثنائية

على مدى 8 أعوام	240 طالب (30 في العام) دولار كندي	1000 طالب (125 في العام) دولار كندي	5000 طالب (625 في العام) دولار كندي	10000 طالب (1250 في العام) دولار كندي	24000 طالب (3000 في العام) دولار كندي
التطوير	18000	18000	18000	18000	18000
الصيانة	19425	19425	19425	19425	19425
المكتبة	1000	1000	1000	1000	1000
مواد مطبوعة	2700	11250	56250	112500	270000
دعم فني	9725	40500	202500	405000	972000
إجمالي التطوير والتسليم عبر الانترنت	50845	90175	297175	555925	1280425
معدل التكلفة للطالب الواحد	211,85	90,17	59,43	55,59	53,35
تكاليف المدرس	41925	167325	827325	1652325	3962325
إجمالي التكاليف للمؤسسة	92410	257500	1125500	2208250	5242750
الإجمالي للطالب الواحد	385,40	257,50	224,90	220,82	218,45
للساعة الدرسية الواحدة (100 ساعة) — دون كتب	3,85	2,58	2,25	2,21	2,18

يتبين مما تقدم أننا نتوصل إلى رقم مماثل لصف مؤلف من ٣٠ طالباً (٨٥ر٣ دولار كندي تكلفة المقرر الواحد حين يكون عدد المنتسبين ٣٠ طالباً، مقابل ٥٦ر٥ دولار كندي كتكلفة للمقرر الواحد حين يكون عدد المنتسبين ٢٤ لبرنامج بكامله باستثناء الكتب). وإذا أخذنا بعين الاعتبار احتمالات التباينات في التكاليف نجد أنفسنا على أرض الملعب الصحيح في الحسابات التقديرية، ولهذا نستطيع إجراء المقارنة إن حسبت التكاليف بالطريقة المتبعة في هذا الكتاب كما في الجدول ٨-٣، مع تكاليف التكنولوجيات الأخرى، وكذلك من أجل الأحجام

الأخرى للمنتسبين للمقررات. وسوف نتناول بمزيد من التفصيل مقارنة تكاليف التكنولوجيات الأخرى في الفصل الأخير من هذا الكتاب.

أمور تنظيمية

لقد كان التحدي الأكبر أمام المؤسسات التي تتحول إلى التعليم عبر الانترنت أثناء كتابة هذه السطور يتمثل في إيجاد النماذج التنظيمية الملائمة والصحيحة والتي تضمن الجودة وفي الوقت نفسه تحكم السيطرة على التكاليف.

نماذج تطوير المقررات

توجد طرق عديدة لتطوير المقرر الدراسي وتقديمه (وقد بحث هذا الموضوع بمزيد من التفصيل في كتاب

Bates, 2000, pp. 59-75 وكتاب Bates and Poole, 2003, pp.139-45).

الجوال المتوحد Lone Ranger

إن النموذج الأكثر شيوعاً حتى الآن هو ذاك الذي أدعوه منهجية "الجوال المتوحد Lone Ranger (نسبة إلى فلم سينمائي عن رعاة البقر أنتجته هوليود، والمسلسل التلفزيوني الذي أنتج فيما بعد حول الموضوع نفسه). يعمل المدرسون وفق هذا النموذج بشكل منفرد كل على حدة، يبدعون المواد التي ستقدم عبر الانترنت ويستخدمون عادة منصة تطوير للمقرر مثل برمجيات WebCT أو Blackboard ويستعينون أحياناً بطالب دراسات عليا. وهؤلاء الجوالون عناصر أساسية في معظم المؤسسات من أجل الشروع في التعليم عبر الانترنت. وهم عادة مفعمون بالحماس ويبذلون الكثير من وقتهم في تطوير المواد. يوضحون بعض الإمكانات المتاحة في عمليات التعليم عبر الانترنت ليس لزملائهم فحسب بل ولإدارة المؤسسة أيضاً. وهذا النموذج لتطوير المقرر عبر الانترنت ينسجم على نحو جيد مع الحكم الذاتي الذي يميز الأستاذ الفرد واستقلاليته.

ولكن لا يخلو الأمر من مشكلات عديدة في هذا النموذج، من أهمها الجودة ونصاب العمل وقابلية الصعود. والجوالون المتوحدون عادة يتعلمون من تلقاء أنفسهم، ليس فقط فيما له صلة باستخدام التكنولوجيا وإنما أيضاً في تصميم المقرر. وفي كثير من الأحيان تكون المواد محشوة بالمحتوى، ولا تستثمر المزايا التقنية للشبكة العنكبوتية مثل التفاعل المتبادل، وقد تبدو ضعيفة تفتقر إلى تصميم الرسوم، وهم، مع عميق الاعتذار، هواة وليسوا محترفين.

وبما أن هؤلاء الجوالين المتوحدين مضطرون للتعاطي مع نواحي عديدة من هذا العمل مثل الأمور التقنية (الدخول إلى الانترنت وصيانة الموقع الالكتروني) وأمور تتعلق بالتصميم (تسلسل الصفحات والرسوم وعناصر التفاعل المتبادل) والمحتوى (تحديث العنوان العام وإضافة شيء أو حذف شيء من المحتوى) فإن تطوير وصيانة المواد التي تقدم عبر الانترنت تستغرق الوقت الطويل. لذلك ليس مستغرباً أن نجد نموذج الجوال المتوحد باهظ التكاليف، وبخاصة إذا كان الجوال أستاذاً ولديه مسؤوليات وواجبات بحثية، ذلك أنه من العسير لهؤلاء الجوالين أن يصبحوا خبراء، أو لديهم خبرة في هذه المجالات دون أن يكون ذلك على حساب أعمالهم البحثية. وكان من نتيجة ذلك أن الكثيرين من الأكاديميين لا يحبذون العمل في التعليم عبر الانترنت، وبالتالي صعوبة قابلية الصعود.

ولا بد من وجود فرد يتمتع بمهارات استثنائية وقادر على تطوير التعليم المستدام بجودة عالية عبر الانترنت وبخاصة حين تكون المادة المقدمة عبر الانترنت دعماً للتعليم المباشر وجهاً لوجه. ولكن، وفي نظر العديد من المدرسين، يتطلب الأمر عادة نموذجاً مختلفاً إذا أريد للتعليم عبر الانترنت أن يكون جزءاً لا يتجزأ من التعليم، وتكون جودته عالية وقابلاً للاستدامة على المدى الطويل.

دكان تطوير المقرر

حدد هارتمان وترومان ديفيز (Hartman and Truman-Davis, 2001) مقاربة أسمياها "الدكان" boutique وهي منهجية تهدف أساساً إلى تقديم العون

للمدرس على أساس فردي، ولكل شخص بمفرده. ففي مكان يفضل أن يكون قريباً من موقع المعلم توجد وحدة دعم صغيرة في التعليم تعمل بناءاً "على الطلب" لتلبي احتياجات كل مدرس على حدة في تطوير المواد التي تقدم عبر الانترنت. فمثلاً قد يأتي المدرس إلى هذه الوحدة حاملاً بيده طلباً لتحويل شرائح PowerPoint لإحدى المحاضرات إلى موقع الكتروني يتابعه طلبة الصف.

وهذا النموذج هو الذي يرغبه الأكاديميون ويفضلونه. حيث تكون المساعدة المرغوبة في أغلب الأحيان فنية وليست تعلمية. ولكن يبدو أن هذا النموذج قد بدأ يصبح غير قابل للاستدامة أمام الطلب المتزايد وذلك بسبب المصادر التي تكثر الحاجة لها. وقد يتسبب ببعض المصاعب المعينة في وحدة دعم التعليم حيث لا توجد وسيلة واضحة تحدد الأولويات إزاء تعدد الطلبات للمساعدة، وحيث أنه لا يوجد حد للالتزام بالدعم. ورغم ذلك كله فإن نموذج الدكان يمكن أن يكون مفيداً في مساعدة أساتذة الجامعات أثناء بداية عملهم باستخدام التكنولوجيا بطريقة منظمة واحترافية.

التطوير الجامعي للمواد

تستخدم طريقة التطوير الجامعي بصفة خاصة لتطوير الأدوات التعليمية، حيث يعمل عدد من الأكاديميين (من مؤسسات مختلفة غالباً وليس دوماً) بتعاون وثيق بينهم لتطوير المواد التعليمية بالوسائط المتعددة أو عبر خط الإنترنت. ومن خلال تعاونهم هذا يتبادلون الأفكار ويشاركون في التطوير أو اقتسام المواد، ولكل مشارك في المشروع الحرية في اتخاذ القرار المتعلق بالمواد التي يريد إدخالها في مقرره، وما هي المواد التي يرى أن يشارك زملاءه بها. وقلما يتم إنتاج المقرر الواحد بكامله. ولكن، وعند مرحلة معينة، لا بد لمنهجيات التطوير الجامعي أن تصل إلى نقطة تحتم وجود إدارة أكثر رسمية للعملية، وشكل معين من التقييم ومراجعة الزملاء الاقران للمواد وكذلك الحاجة إلى التصميم الاحترافي والرسوم من أصحاب الاختصاص.

إدارة المشروع

توجد نماذج ومنهجيات عديدة لإدارة المشروع، بيد أن القاسم المشترك لهذه النماذج والمنهجيات إصرارها على أن تطوير المشروع وتقديمه يقتضي وجود فريق عمل لكل واحد من أفراده مهاراته الخاصة التي يسهم بها. والذي يحدد إدارة المشروع هو العملية ذاتها التي لها مجموعة محددة من المصادر، تتحدد عادة عند ابتداء المشروع، وسلسلة من التواريخ والمواعيد النهائية لإنجاز الخطوات المختلفة لهذه العملية المحددة، وكذلك قابلية واضحة لتسليم المشروع. والموضوع هنا يقصد به وضوح الأهداف المراد تحقيقها وكونه واضحاً بعد اكتماله.

من الفوائد الكبرى لإدارة المشروع أنها تجعل من الممكن التحكم بالتكلفة، إذ يمكن وضع أسس ومعايير تقريبية لمقدار الزمن اللازم للأكاديميين ولموظفي الدعم لتطوير وتسليم مقرر عالي الجودة يقدم عبر الانترنت. ومن هذا المنطلق تمكنت وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا في جامعة كولومبيا البريطانية، ومن خلال اعتمادها الجزئي على بحوث أجريت داخلياً، وكذلك بدافع من الموارد المتاحة لها، من وضع معايير أو إرشادات غير رسمية لتطوير وتسليم وصيانة المقررات عبر الانترنت. وفي هذا السياق يبين الجدول رقم ٨-٤ مؤشرات للمعايير استناداً إلى مقرر دراسي لفصل واحد من ١٣ أسبوعاً. تفترض هذه المعايير وجود منهاج دراسي يدرّس بالأسلوب المباشر وجهاً لوجه ويستخدم النص والرسوم الثابتة بصورة رئيسة.

يمكن تعديل هذا النموذج ليتوافق مع مقررات ذات مقتضيات مختلفة، كالمقررات التي تقتضي مزيداً من إنتاج الوسائط المتعددة أو المقررات التي يكون محتواها ومنهجها الدراسي قد أنشيء من لا شيء، وفي هذه الحالة ينبغي تكريس المزيد من الوقت.

لقد كانت منهجية إدارة المشروع أداة أساسية مكنت وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا من النمو إلى ضعفي حجمها خلال الفترة الواقعة بين عامي ١٩٩٥ – ٢٠٠٢، وفي الوقت نفسه رفعت مستوى جودة المقررات. وكان من شأن هذا النموذج الذي جسدته وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا أن مكنت الجامعة من توظيف المصممين التعليميين كموظفين نظاميين لديها (وقد تضاعف عددهم كما هو الحال مع مدراء المشاريع) وكذلك مصممي المواقع الالكترونية الاختصاصيين، وهذا ما أفرز تطوراً جيداً في الخبرة الاختصاصية وتبادلها. وكانت النتيجة النهائية برامج تعليمية عبر الانترنت عالية الجودة وبكلفة معقولة يتم إنتاجها بتكلفة للطالب الواحد مماثلة أو أقل من تكلفة التعليم المباشر وجهاً لوجه.

إنما ينبغي لإدارة المشروع الجيدة أن تحرص على أن يكون للأكاديمي القول الفصل في جميع القرارات المتعلقة بالمحتوى وطرق التعليم. هذا وقد وجد العديد من الأكاديميين أن العمل ضمن فريق من الاختصاصيين العاملين في وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا تجربة تعطي القوة والصلاحية، لاسيما وأن إسهام أعضاء الفريق كلهم قد رفع مستوى التعليم والتعلم بدرجة كبيرة.

الجدول ٨–٤: الزمن النموذجي المخصص للمقررات التي تدرس عبر خط الإنترنت في وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا

	التطوير الأولي	تسليم المقرر (لكل سنة)	الصيانة (لكل سنة)
وقت الأكاديميين	12 يوماً	10 أيام	4 أيام
إدارة المشروع / التصميم التعليمي	12 يوماً	1ر5 يوم	4 أيام
برمجة الموقع الالكتروني (بما في ذلك الرسومات)	12 يوماً	1ر5 يوم	4 أيام

ولكن يبدو أن العديد من الأكاديميين معادون بقوة لفكرة إدارة المشروع. فمعظمهم يحبذ لو تعطيهم الجامعة المال نقداً لتطوير برامج التعليم عبر

الانترنت وليستخدموا من يرونه من طلبة الدراسات العليا بدوام جزئي لمساعدتهم (فقد قال أحدهم: "أترك النقود عند باب منزلي، وارحل"). يرى بعض الأكاديميين في إدارة المشروع خطراً يتهدد حريتهم الأكاديمية، ويرون مشروطية أن يوقع الأكاديميون "كتاب موافقة" يحدد مسؤوليات أعضاء الفريق وحقوق الملكية الفكرية (وهي أمر أساسي في نموذج إدارة المشروع) تؤدي بالتالي إلى تظلمات رفعتها إلى مجلس علاقات العمال في كولومبيا البريطانية "رابطة أساتذة الجامعات" (التسمية الرسمية لنقابة الأكاديميين في كولومبيا البريطانية) في عام ٢٠٠٣، وقد كسبت هذه الرابطة دعواها أمام مجلس علاقات العمال بحجة أن كتاب الموافقة هذا يشكل شروطاً للتوظيف وهذا ما يتوجب أن توافق عليه رابطة أساتذة الجامعات التي تملك الحقوق الحصرية في المساومة دفاعاً عن الأكاديميين في كولومبيا البريطانية. وقد تقدمت الجامعة باستئناف ضد هذا القرار لم يبت به بعد.

ما المقاربة؟

هنالك عوامل عدة يعتمد عليها القرار الخاص بالمقاربة التي يمكن تبنيها، هل هي نموذج الجوال المتوحد، أم الدكان أم تطوير جامعي للمواد أم نموذج إدارة المشروع؟ بيد أن ما هو أكثر أهمية هو حجم المشروع وأصالته ومدى تعقده، والموارد المتاحة. وعموماً فإنه كلما ازدادت أهمية دور التكنولوجيا في المقرر الدراسي الواحد تزداد أهمية نموذج إدارة المشروع بالكامل.

لذلك فإن المعلم الذي يرغب بإضافة عروض PowerPoint إلى أسلوبه في التعليم داخل غرفة الصف لن يحتاج إلى نموذج إدارة الفريق، (بل إن نموذج "الدكان" أفضل). ولكن ليس من السهل أن يقرر المرء فيما إذا كانت المقررات التي تقدم بالطريقة الثنائية التي تقلل أعباء التعليم المباشر داخل قاعة الصف مقابل زيادة في التعليم عبر الانترنت تحتاج إلى نموذج إدارة المشروع، ولكن ترى تويغ

(Twigg, 2003) أن ثمة فوائد كبرى يمكن اكتسابها من خلال العمل مع المصممين التعليميين في سبيل إعادة تصميم التعليم من خلال اتباع الطريقة الثنائية. ولكن إذا أريد تقديم مقرر بكامله عبر الانترنت وعن بعد، أو إذا أريد تطوير نظام خبراء الوسائط المتعددة، أو إذا كانت الغاية إعادة تصميم كامل لصف محاضرات كبير، عندئذ يصبح نموذج إدارة المشروع أو التصميم التعليمي أمراً ضرورياً وجوهرياً.

المقتضيات الإدارية

لقد صممت الجامعات الافتراضية ومؤسسات التعليم عن بعد بالطريقة الواحدة للتعاطي تحديداً مع دعم وإدارة أولئك الذين يتعلمون عن بعد. غير أن الجامعات التقليدية التي تريد الانتقال إلى أسلوب التعليم عبر الانترنت سوف تواجه ضغوطاً متزايدة تهدف إلى تغيير ترتيباتها الإدارية أيضاً. ولذلك سوف يتوقع الطلبة الذين يتلقون علومهم داخل المدينة الجامعية والذين يتحولون إلى التعليم عبر الانترنت أن كثيراً من الخدمات الإدارية سوف تقدم لهم أيضاً عبر الانترنت. إن إدارة طلبة يأخذون علومهم عبر الانترنت تشكل تحدياً كبيراً للمؤسسات حتى تلك التي تمتلك خبرة جيدة في إدارة التعليم عن بعد باستخدام المواد المطبوعة.

القبول في الجامعة ومتطلبات البرامج

لعل أحد الأسباب الداعية إلى تحول مؤسسة ما إلى التعليم عبر الانترنت يكمن في سعيها للوصول إلى أسواق جديدة. لكن أي مؤسسة تسعى لهذه الغاية يجب أن تجري أولاً مراجعة لسياسة قبول الطلاب لديها. وعلى سبيل المثال، تشترط بعض المؤسسات شرط "الإقامة" الذي يعني أن نسبة معينة من المقررات يجب أن تعطى داخل المدينة الجامعية. لكن هذا الشرط قد لا يكون ملائماً للسوق الجديد – مثلاً للمتعلمين الذين يرغبون بالتعلم مدى الحياة والذين يحملون أصلاً شهادة جامعية أو الطلبة الدارسين في بلدان بعيدة.

وثانياً، بعد أن يصبح المقرر جاهزاً ومتاحاً بالكامل على الانترنت، هل ينبغي أن يتاح هذا المقرر أيضاً أمام طلبة لم يقبلوا أصلاً في المؤسسة؟ وإن أتيح، كيف ستتعامل دائرة التسجيل مع هكذا طلبة؟ ثم إن هنالك حكومات عديدة تلح على المؤسسات لكي تجعل مقرراتها المتوفرة على الانترنت متاحة لأي طالب يرغب بها. لكن السؤال الذي لا بد من طرحه هو هل ينبغي دمج هؤلاء الطلبة مع الطلبة النظاميين في المؤسسة، أم هل يعاملوا على نحو مستقل عنهم أم هل ينبغي تجاهلهم؟ بيد أن جامعة كولومبيا البريطانية التي تعد جامعة انتقائية من الدرجة الأولى قد أتاحت لطلبة من "وكالة التعليم المفتوح" أن يأخذوا مقررات في التعليم عن بعد ضمن الصف نفسه الذي فيه يدرس الطلبة النظاميون. لكن هؤلاء الطلبة "الزائرين" قد حصلوا على ما يؤهلهم لهذه الدراسة من "وكالة التعليم المفتوح" وليس من جامعة كولومبيا البريطانية ولكن حين أغلقت هذه الوكالة نشأ صنف جديد من الطلبة أتيح له الانتساب إلى مقررات كانت غير متاحة لطلبة لم يقبلوا أصلاً في هذه الجامعة.

خدمات طلابية عبر خط الإنترنت

ما العبرة في أن يتلقى الطلبة علومهم عبر خط الانترنت ثم يضطرون للقدوم إلى الجامعة من أجل الخدمات الإدارية كلها؟ هل يستطيع الطلبة أن يجدوا معلومات عن البرامج، ثم يقدمون طلبات الانتساب إلى الجامعة وأن يقبلوا ويدفعوا الرسوم والأقساط الجامعية وأن يتم تسجيلهم في المقررات وأن يتلقوا العلم ويحصلوا على درجاتهم، وذلك كله عبر الانترنت؟ وحتى لو أمكن تغيير السياسات الأكاديمية فإن الأنظمة الحاسوبية الإدارية قد لا تتمكن من استيعاب التغييرات هذه دون الكثير من العمل والكثير من التغيير في الإجراءات الإدارية.

وحين يدخل الطلبة إلى الانترنت ما الخدمات التي تقدمها المؤسسة والتي يمكن أن يجدوها على هذه الشبكة؟ لقد عمدت مؤسسات عدة إلى تطوير

"بوابات" طلابية تتيح للطالب الحصول على المعلومات التي تناسبه، وهكذا حالما يدخل الطالب إلى هذه البوابة تتحدد الصفحة وفق طلبه فيجد فيها لائحة بالمقررات، ومن خلال استعمال "كلمة مرور معينة password" يتمكن الطالب من الدخول إلى المعلومات التي يحتاجها مثل مقتضيات البرنامج والدرجات والوضعية ضمن المقرر. ويستطيع الطلبة أن يبدلوا في المقررات وأن يتصلوا بأستاذهم وأن يقوموا بأعمال إدارية من خلال هذه البوابة. وليس هذا الأمر مريحاً للطالب فقط، بل قد يؤدي أيضاً إلى وفور ضخمة في المصاريف الإدارية على المدى البعيد. فمثلاً الطلبة الذين أتموا دراستهم الثانوية أو يسافرون إلى الخارج يستطيعون أن يقدموا طلبات الانتساب إلى جامعة كولومبيا البريطانية عبر الانترنت إذا كانوا يظنون أنهم قد حققوا شرط الحد الأدنى من الدرجات المطلوبة لدخول الجامعة. وحالما يعرفون نتائج امتحانات المدرسة الثانوية يستطيعون أن يقدموا كشفاً رسمياً بالعلامات، وكل ما على الجامعة أن تفعله هو مطابقة كشف العلامات التي قدرها الطالب لنفسه، وبذلك تختصر الأعمال الورقية الكثيرة.

ولكن ينبغي ملاحظة أنه كلما تحرك التعليم مبتعداً عن نموذج التعليم داخل غرفة الصف، ازدادت الحاجة إلى توجيه الاهتمام إلى قضايا إدارية وتسويقية. فقد يكون القصور الإداري عائقاً كبيراً أمام تطور التعليم عبر الانترنت. ولهذا السبب من المفيد، بل ومن المستحسن، أن يتم تطوير استراتيجية على مستوى المؤسسة لاستخدام الشبكة العنكبوتية بحيث تتضمن عمليات جمع الأموال والتسويق والقبول والتسجيل والخدمات المالية والخدمات الطلابية وعمليات الشراء والتجارة الالكترونية بالإضافة إلى التعليم والتعلم. وجامعة كولومبيا البريطانية تحاول حالياً أن تفعل ذلك من خلال استراتيجية الكترونية على مستوى الجامعة بأسرها (http://www.e-strategy.ubc.ca).

هل هي وحدات متكاملة أم منفصلة للتعلم عبر خط الإنترنت

من الواضح أن ثمة سلسلة متصلة للتعلم عبر خط الإنترنت تبدأ من دعم التعليم داخل غرفة الصف، وانتهاء بالمقررات التي تدرس عن بعد أو عن طريق الشبكة العنكبوتية. وقد أدى هذا الأمر ببعض الإداريين في المؤسسات العاملة بالطريقة الثنائية إلى التشكيك بضرورة وجود مؤسسات أو أقسام علمية مستقلة للتعليم عن بعد. فإذا كان قسم جامعي مسؤولاً عن تطوير التعليم الإضافي عبر الشبكة العنكبوتية أو التعليم بالطريقة الثنائية، فلماذا لا يقوم هذا القسم نفسه بتولي المسؤولية الكاملة لتطوير مقررات تقدم عبر الانترنت؟ وقد كان هكذا تفكير جامعة كولومبيا البريطانية وهي تنتقل نحو المزيد والمزيد من التعلم عبر الإنترنت.

يمكن القول إن "وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا" التابعة لجامعة كولومبيا البريطانية قد حققت نجاحاً جيداً في أعمالها. فقد ارتفع عدد المقررات التي تدرس عن بعد من ٧٠ عام ١٩٩٥ إلى ١٣٠ عام ٢٠٠٣ منها سبعون مقرراً تقدم عبر خط الانترنت، وقد تم تطوير كافة المقررات التي تقدم عبر الشبكة العنكبوتية منذ العام ١٩٩٦. هذا وقد رحب الطلبة الذين يواجهون تكاليف باهظة جراء ارتفاع الرسوم والأقساط الجامعية واضطرارهم للعمل بدوام جزئي بتلك الخيارات المتصفة بالمرونة في التعليم المباشر وجهاً لوجه والمتمثلة ببرامج التعليم عن بعد. وهكذا نجد أن عدد الطلاب الذين يدرسون مقررات التعليم عن بعد في المرحلة الجامعية الأولى قد ارتفع من ٢٥٢٠ عام ١٩٩٦ إلى ٦١٧٠ عام ٢٠٠٣، أي بزيادة قدرها ٧٥ بالمائة أو نحو ١٠ بالمائة لكل سنة (من الجدير ذكره أن المعدل الإجمالي السنوي لتزايد أعداد الطلبة المنتسبين إلى هذه الجامعة هو ٥ر١ إلى ٢ بالمائة خلال الفترة نفسها). وقد اتخذت وحدة التعليم عن بعد موقعاً قيادياً في تطوير برامج الدراسات العليا في التعليم التخصصي المستمر مثل شهادة الماجستير في تكنولوجيا التعليم التي أحدثت على أساس الاسترداد المستدام للتكلفة.

لقد نتج عن وجود وحدة مركزية اختصاصية ظهور منهجية لضمان الجودة في تطوير برامج التعليم عن بعد أفرزت بدورها معدلات عالية في إتمام دراسة المقرر وفي الأداء المقارن في الامتحانات بالمقارنة مع الطلبة الذين يتعلمون بالطريقة المباشرة وجهاً لوجه. وفي الوقت نفسه استفادت الأقسام العلمية من ذلك لكونها قد خفضت الضغوط إلى حد ما عن الصفوف الدراسية في التعليم المباشر وبخاصة في كلية الآداب. وإلى جانب ذلك قدمت هذه الوحدة اقتصادات التوسع الحجمي في مجال خدمات الدعم الطلابي مثل تقديم المشورة والتسويق ومكتب الخدمات والعون. كما جذبت هذه الوحدة أموالاً للبحوث ما مكن الجامعة من مواكبة التطورات الجديدة في التعلم عبر الانترنت والتعليم عن بعد، وإضافة لذلك أحدثت هذه الوحدة خدمة استشارية ولّدت إيرادات جديدة للجامعة.

وبرغم ذلك كله، لم يكن أي من هذه الأنشطة كافياً لحماية وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا. إذ قرر مكتب نائب رئيس الجامعة للشؤون العلمية بعد مراجعة القسم وفي أعقاب إحالة مدير هذه الوحدة إلى التقاعد عام ٢٠٠٣ أنه يتعين إجراء "إعادة هيكلة" لمعظم موارد ووظائف وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا، وعلى وجه الخصوص عملية إنتاج المقررات وتقديمها التي يجب أن تؤول إلى الكليات وأن تحال الخدمات الطلابية لطلبة التعليم عن بعد إلى وحدات الإدارة المركزية مثل دائرة التسجيل. وهكذا تقرر إلغاء وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا اعتباراً من شهر أبريل عام ٢٠٠٥.

لكن ما تنبغي الإشارة إليه في هذا السياق أن ضعف النموذج الذي تبنته وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا يكمن في حقيقة مفادها أن ليس لعمداء الكليات أثر أو نفوذ في أنشطة التعليم عن بعد، وأن تنامي أعداد الطلبة المسجلين في التعليم عن بعد لم ينتج عنه أي زيادة في إيرادات الكليات (باستثناء برامج شهادة الماجستير). وحيث أن الوحدة المركزية للتعليم عن بعد هي التي تتولى إدارة تمويل مقررات التعليم عن بعد للمرحلة الجامعية الأولى، لم يكن ثمة

أي حافز مالي ذي أهمية سواء لأعضاء الهيئة التدريسية كأفراد أو للأقسام العلمية. ومع تزايد رسوم التعليم وأعداد الطلبة المنتسبين صارت الإيرادات تذهب في معظمها إلى وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا. وهكذا رأت الإدارة العليا أن نموذج توزع الاختصاصات والسلطات أكثر انسجاماً مع فلسفة لا مركزية التعليم واندماج تكنولوجيات التعليم. واعتقدت الإدارة العليا على وجه الخصوص أنه من خلال نقل الأساتذة الجامعيين المهمين جداً من وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا إلى الكليات تتعزز قوة استخدام التعلم عبر الانترنت سواء في داخل قاعة المحاضرات أم في التعليم عن بعد.

وعلينا أن ننتظر لنرى كيف سيستفيد الطلبة من هذا القرار (سيما وأن أحداً لم يستشرهم بهذا الخصوص). وكيف سيكون أثر القرار في الاستخدام قليل التكلفة للمصادر. لقد أظهرت الكليات عبر تاريخها اهتماماً ضئيلاً جداً في احتياجات الدارسين عن بعد، لا سيما وأن الأساتذة ترهقهم الزيادات المتتالية في أحجام الصفوف الخاصة بالتعليم المباشر. غير أن الهيئة التدريسية في وحدة التعليم عن بعد والتكنولوجيا كانت تخشى بصفة خاصة عدم تفهم الكليات لاحتياجات الدعم الخاصة بالدارسين لدى الطلبة الذين يتلقون علومهم كلها عن بعد، كما أعربت عن خشيتها لعدم وجود مركز اختصاصي لتصميم مقررات التعليم عن بعد. ونتيجة ذلك ترك معظم أفراد هذه الهيئة وبصورة خاصة أولئك الذين يملكون الخبرات الجيدة العمل وآثروا الذهاب للعمل في مؤسسات أخرى بدلاً من نقلهم للعمل في كليات أو في الدوائر الإدارية بجامعة كولومبيا البريطانية.

إنه عين الصواب، نظرياً، أن تولي الأقسام العلمية اهتماماً للتعليم عن بد لا يقل إطلاقاً عن الاهتمام الذي توليه للأشكال الأخرى لتقديم التعليم. لكن هذا الأمر قلما يحدث على صعيد الواقع في الجامعات البحثية الكبرى. فالتركيز هنا

يكون على تسجيل أفضل الطلبة المتخرجين من المدارس الثانوية، ومحاولة معرفة من منهم سيكون من أفضل طلبة البحوث. أما التعليم عن بعد والتعليم مدى الحياة فهو نوع من التلهي والابتعاد عن العمل الأساسي في بناء أقسام علمية قوية في مجال البحوث. إضافة لذلك يوجد نقص كبير في اختصاصيي التصميم التعليمي الجيد وفي مدراء المشاريع، وتوزع هؤلاء على عدد كبير من الأقسام العلمية من شأنه أن يضعف نفوذهم. وعلى أية حال فإن من المرجح ألا تقدم الأقسام العلمية على دعم نماذج إدارة المشاريع وذلك للأسباب التي عرضنا لها للتو.

إذن فالتحدي الكبير الماثل أمام الإدارة العليا في جامعة كولومبيا البريطانية يتمثل في التصدي ومعالجة انعدام اهتمام الأكاديميين الحالي في التعليم عن بعد والتزامهم به بالإضافة إلى أمور تتعلق بضمان الجودة وفاعلية التكلفة ضمن نظام لا مركزي. ومن اللافت أن نرى ما إذا كان الأساتذة سينجحون في جعل التعليم عن بعد جزءاً لا يتجزأ من أعمالهم الأساسية وفي الوقت نفسه يعملون على الحفاظ على جودة وتنامي الوحدة المركزية السابقة.

دورة تطوير التعلم عبر الشبكة العنكبوتية

يبدو أن معظم مؤسسات التعليم ما بعد الثانوي تمر بدورة تطوير واحدة هي نفسها الدورة الخاصة بالتعلم عبر الشبكة العنكبوتية ويمكن أن تتوزع في مراحل كما يلي:

المرحلة الأولى: مرحلة الجوال المتوحد

تثير التكنولوجيا اهتمام وحماس أفراد معينين في مؤسسة ما فيشرعوا في تطوير التعليم المستند إلى شبكة الإنترنت من تلقاء أنفسهم وذلك دون دعم أو ربما بقليل من الدعم من المؤسسات التي ينتمون إليها، فيحظى عملهم هذا بانتباه واهتمام زملائهم الآخرين والإدارة المركزية.

المرحلة الثانية: منح للمشاريع بتمويل من المؤسسة

ونتيجة ضغط من الجوالين المتوحدين، من جهة وفي بعض الأحيان أيضاً نتيجة تشجيع مالي من الحكومة، تدرك الإدارة المركزية أهمية التعليم عبر شبكة الإنترنت وتقدم عدداً كبيراً من المنح الصغيرة نسبياً، أو ربما تعرض تخفيضاً في الأنصبة التدريسية بهدف تشجيع الجوالين المتوحدين وزيادة عددهم.

المرحلة الثالثة: التوسع السريع دون تنسيق

وبنتيجة هذه الحوافز يزداد عدد المعلمين الذين يشرعون في تطوير المواد التي تقدم عبر الانترنت. ولكن تبدأ المشكلات بالظهور لأن عدداً لا بأس به من المعلمين عبر الانترنت يقل حماسهم للقيام بالعمل الإضافي المطلوب. ويبدأون بطلب المزيد من الدعم. ثم يزداد طلب المعلمين للمزيد من التطوير التخصصي للتعلم عبر خط الانترنت، لكن هذا الطلب يتركز، بصورة رئيسية على التدريب التكنولوجي، وليس أصول التدريس. وفي الوقت نفسه، تبدأ الإدارة المركزية بالإحساس بالقلق حيال انحدار جودة الكثير من مشاريع التعليم عبر الانترنت، وكذلك التكرار وارتفاع التكلفة.

المرحلة الرابعة: التركيز والسياسات والتمويل المنتظم

عندئذ تبدأ الإدارة العليا بتشكيل لجان خاصة بتكنولوجيا التعليم بهدف مناقشة السياسات والأولويات والتوصية بها. فتشجع الإدارة تأسيس وحدة أو وحدات الدعم التكنولوجي وترصد الأموال الواجب تقديمها بشكل منتظم لدعم أنشطة التعلم عبر الشبكة العنكبوتية. ثم تبدأ المؤسسة بالتعاطي مع أمور تتعلق بضمان الجودة وتطوير الأساتذة (بما في ذلك تطوير تصميم التعليم) والعمل الفريقي وحقوق الملكية الفكرية والتسويق والبرمجة الجديدة والمكافآت للتعليم المبتكر من خلال لجان التثبيت والترقية.

المرحلة الخامسة: الجودة والاستدامة وتكامل الخدمات عبر الشبكة العنكبوتية:

عند هذه المرحلة تكون المؤسسة قد حددت بوضوح أدوار وأولويات التعلم الشبكة العنكبوتية ومقدار ونوع الدعم اللازم، وتكون قد بدأت بتطبيق استراتيجية مستدامة لتمويل خدمات دعم التعلم عبر الشبكة العنكبوتية. وتكون قد أدركت أيضاً أن التعلم عبر الشبكة العنكبوتية بحاجة لدعم يقدم عبر خدمات متكاملة أخرى مثل إدارة الطلبة من خلال الانترنت. نتيجة لذلك كله، وحيثما تستخدم الانترنت في التعلم، فإن هذا التعلم يكون بجودة عالية على الدوام ويعمل بأسلوب عالي الفعالية في التكلفة. ولكن قليلاً جداً من المؤسسات قد وصلت إلى هذه المرحلة، رغم أن ثمة عدداً كبيراً من المؤسسات تسير في هذا الاتجاه.

موانع التغيير

وأخيراً لا بد من معرفة أن ثمة موانع عديدة على الصعيد المؤسسي والثقافي تحول دون المزيد من تطور التعلم عبر الانترنت. ولعل أهم هذه الموانع تكمن في انعدام حماس العديد من المدرسين لاستخدام التكنولوجيا في التعليم. وربما يكون ذلك، في معظم الحالات، مستنداً إلى قرار عقلاني مدروس، إذ أنه دون دعم فني وتدريبي من المؤسسة، يظل التعليم المعتمد على التكنولوجيا، وبخاصة ذلك النموذج القائم على الجوّال المتوحد، بحاجة إلى مهارة وجهد يفوقان ما تحتاجه عملية التعليم داخل غرفة الصف. وطالما كانت مكافآت وتعويضات التعيين والتثبيت والترقية قائمة على إنجازات بحثية، فليس ثمة حوافز تشجع الأساتذة على بذل المزيد من الجهد في عملهم التعليمي.

وثانياً، يوجد عدد كبير من أساتذة الجامعات لا يعرفون ما هو أكثر من نماذج التعليم داخل غرفة الصف. والتعليم الجامعي أساساً نموذج قائم على التمهن حيث يراقب التلميذ أستاذه ويتعلم منه، أو يراقب أساتذة كثر ويقلدهم. لذلك، يلاحظ أن العديد من أساتذة الجامعات لا يدرون شيئاً عن المعرفة

المكتسبة خلال العقود الأربعة الماضية حول الشروط اللازمة لدعم التعليم الفاعل أو الحاجة إلى منهجيات في التعليم تتسم بالمرونة بحيث تستوعب التباينات بين طلبة الصف الواحد، أو أهمية التصميم التعليمي أو مقاربات فريق عمل من أجل التعليم باستخدام التكنولوجيا. والسؤال الذي يطرح نفسه في هذه الحال هو: هل يملك المعلمون الحق باسم الحرية الأكاديمية في تقديم تعليم ضعيف الجودة إلى الطلبة عندما نعلم أن ثمة وسائل أفضل في التعليم؟ وهل ينبغي أن يكون التدرب على التعليم والتعلم عبر الانترنت شرطاً في يومنا هذا يتعين على كل المعلمين الجدد أن يحققوه؟ إنما الشيء الأكيد الآن أنه لا يوجد حالياً شرط يشترط على معلمي مرحلة التعليم ما بعد الثانوي أن يتلقوا مثل هذا التدريب. وإلى أن يوضع هكذا شرط ويطبق، تظل الحاجة قائمة لمصممي المادة التعليمية ولمبرمجي الانترنت ولمديري المشاريع وإلى العمل الفريقي في المقام الأول إذا أريد للمعلمين أن يطوروا ويقدموا تعليماً عبر الانترنت يكون عالي الجودة وقليل التكلفة.

ولعل التحدي الأكبر الماثل أمامنا الآن يكمن في فقدان الرؤية والقصور في استخدام التعليم عبر الانترنت استخداماً استراتيجياً. ولا يزال التركيز في معظم المؤسسات الجامعية على التعليم المباشر وجهاً لوجه داخل غرفة الصف، وعلى إغناء تجربة التعليم هذه من خلال استخدام التكنولوجيا. غير أن التعليم عبر الانترنت يتيح للمؤسسات أن تقدم التعليم عموماً والامتداد للوصول إلى سوق التعليم المهني المستمر، واستخدام التكنولوجيا في سبيل تغيير الطرق الأساسية لتنظيم وتقديم العملية التعليمية. لكن هذه الحال لن تحصل دون إعادة تنظيم كبرى وتغيير ثقافي داخل المؤسسات التعليمية.

الخلاصة

سوف نرى في الفصل الحادي عشر القادم أن التعلم عبر الشبكة العنكبوتية قد يكون منافساً من حيث التكلفة لأشكال التعليم عن بعد باستخدام المادة المطبوعة، وقد يكون أيضاً أكثر فاعلية في التكلفة من تكنولوجيات البث الإذاعي

والتلفزيوني في حال كون أعداد الطلبة معتدلة لكل مقرر (٣٠ – ١٠٠). كما أن التعلم عبر الانترنت يزيد من جودة التعليم من خلال وجود تفاعل أكثر قوة بين الطالب والمعلم ودون ضياع المرونة في تقديم التعليم عن بعد. لكن التعلم عبر الانترنت يفتقد اقتصادات التوسع الحجمي التي نجدها في كل من التعليم باستخدام المادة المطبوعة أو باستخدام البث الإذاعي أو التلفزيوني. ولكن إذا قبل المرء من حيث الجوهر أن يكون التفاعل فيما بين الطلبة أمراً ضرورياً جداً من أجل مخرجات عالية الجودة في التعليم فإنه عندئذ، وفي مجال اعتماد وسائل الإنتاج كبير الكم يبادل جودة التعليم بالتكلفة.

لكن ما هو أهم من ذلك، يقدم لنا التعلم عبر الشبكة العنكبوتية إمكانات "**اقتصادات الفرص**" (economies of scope)، بدلاً من اعتماد مبدأ "**اقتصادات التوسع الحجمي**" (economies of scale)، حيث أنه من الممكن تقديم مقررات إفرادية بصورة ذات فاعلية تكلفة أكبر إلى أعداد أصغر من الطلبة الذين يتعلمون عن بعد لأن التكاليف الثابتة للتطوير ليست كبيرة كما هي الحال في تكنولوجيات البث الإذاعي. فالمقررات التي تقدم عبر الانترنت يمكن بسهولة تقديمها بما يتناسب مع الاحتياجات الفردية للطلبة، ذلك أنه عندما يكون الطلب على المقرر الواحد كبيراً جداً (أكثر من ٣٠٠٠ طالب في العام) تنعدم تنافسية التعلم عبر الشبكة العنكبوتية أمام تكنولوجيات البث الإذاعي أو التلفزيوني.

وإذا كان الشعار واسع الانتشار في بيع العقارات يتمثل بالعبارة "الموقع ثم الموقع ثم الموقع" فإن الشعار الواجب اعتماده بغية التحكم في تكلفة التعلم عبر الشبكة العنكبوتية ينبغي أن يتمثل بالعبارة "التصميم ثم التصميم ثم التصميم". فالتصميم هو المحرك الدافع وراء التكلفة والفاعلية معاً. أما منهجية العمل القائم على إدارة المشروع و/أو العمل الفريقي فهي أمر بالغ الضرورة حيث يشكل التعلم عبر الشبكة العنكبوتية الجزء الهام والأساسي في العملية التعليمية. ورغم أن التعليم عبر الانترنت لا يزال فتياً، وفي مقتبل العمر، إلا أن أشياء كثيرة باتت

معروفة عن كيفية تصميم برامج ومقررات قليلة التكلفة. لكن هذه التصاميم تقتضي إحداث تغييرات أساسية في تنظيم التعليم وبخاصة في طريقة أداء المعلم.

وإذا استطاع المعلم أن يتعلم المهارات اللازمة لتصميم وتطوير وتقديم وصيانة المواد التي تدرّس عبر الانترنت بطريقة تستثمر التكنولوجيا استثماراً جيداً وكاملاً وضمن قيود زمنية معقولة، عندئذ تختفي الحاجة إلى دعم من اختصاصيين آخرين مثل مصممي التعليم ومديري المشاريع ومطوري الشبكة العنكبوتية. بيد أن الاستخدام الفعال على أرض الواقع للتعلم عبر الشبكة العنكبوتية يقتضي تنوعاً من المهارات المختلفة التي يندر أن يحقق شروطها أفراد كثر، أو على الأقل دون أن يكون ذلك على حساب حياتهم الشخصية أو على حساب البحوث التي يقومون بها.

ومع أنه قد يوجد نظرياً من يقول إن التعلم المعتمد كلياً على الشبكة العنكبوتية إنما هو مجرد طريقة أخرى لتقديم المقررات وتعليمها، ولذلك فهو ليس أكثر من امتداد طبيعي لمسؤوليات القسم الأكاديمي المستمرة، إلا أن مقتضيات الجودة العليا وضآلة التكلفة في التعليم عبر الانترنت عملياً تختلف اختلافاً كبيراً عن استخدام الانترنت في التعلم الداعم للتعليم داخل غرفة الصف. وعندما تستطيع الأقسام الجامعية أن تعطي أولوية متساوية لكل من احتياجات الطلبة من خارج المدينة الجامعية وعندما تستطيع أن تقدم تصميماً للمقرر أو دعماً طلابياً لأولئك الطلبة الذين يتلقون علومهم عن بعد، عندئذ يمكن القول إن التعليم عن بعد قد أصبح جزءاً لا يتجزأ من الواجبات التعليمية الاعتيادية للقسم الأكاديمي الجامعي. ولكننا سنظل بحاجة إلى وحدات أو مؤسسات خاصة ومتخصصة بالتعليم عن بعد حتى نصل إلى مرحلة النيرفانا(*) وحتى نطمئن إلى جودة المقررات التي تقدم عبر الانترنت وضآلة تكلفتها.

(*) النيرفانا هي السعادة القصوى التي تتخطى الألم في الديانة البوذية وتلتمس عبر قتل شهوات النفس، وتعني أيضاً حالاً ينسى المرء فيها الهم والألم والواقع الخارجي (المترجم).

الفصل التاسع

المؤتمرات الصوتية والمرئية وعبر الشبكة العنكبوتية: إمكانية الوصول وأمور تعليمية

بمشاركة من جانيس بيكارد

لقد تم تطبيق أسلوب التعليم عن بعد في عوالم تكنولوجية عديدة ومتباعدة إلى حد ما، يمكن تلخيصها بما يلي: تكنولوجيات البث والإرسال بشكل رئيسي (أو ربما ندعوها من واحد إلى الكثيرين) مثل التلفزيون والمادة المطبوعة، والتعليم اللامتزامن عبر الانترنت والشبكة العنكبوتية العالمية، وتكنولوجيات متزامنة ذات اتجاهين مثل المؤتمرات الصوتية والمرئية وعبر الشبكة العنكبوتية. وسوف نتناول في هذا الفصل ونركز اهتمامنا على إمكانات ومحدودية تكنولوجيات الاتصالات المتزامنة ذات الاتجاهين، ولنقل في "الزمن الحقيقي".

سوف يتركز البحث في هذا الفصل على أربع تكنولوجيات تعمل بالاتجاهين، وهي:

- المؤتمرات الصوتية باستخدام الخدمات الاعتيادية للهاتف.
- المؤتمرات المرئية (التلفزيونية) ذات الموجة الضيقة باستخدام الخدمات الاعتيادية للهاتف أو ISDN.

- المؤتمرات المرئية ذات الموجة العريضة باستخدام الشبكات ذات السرعة العالية (الألياف البصرية و/أو الأقمار الصناعية).
- المؤتمرات المتزامنة عبر الانترنت (Web-conferencingأو IP conferencing).

سنتحدث عن تطور هذه التكنولوجيات الأربع وتطبيقاتها ثم نناقش دور ومكانة التكنولوجيات المتزامة في التعليم الحديث عن بعد، وسنحاول الإجابة عن أسئلة مثل:" هل أدوات التزامن ضرورية فعلاً في التعلم عن بعد، وفي التعليم عبر الانترنت على وجه الخصوص؟ هل تشكل الطرائق المتزامنة توفيقاً بين نماذج الدراسة الإفرادية أو المرنة التي يحبذها الكثيرون من المعلمين عن بعد؟ وما هي الطرق الجديدة التي بها تعمل تكنولوجيات الانترنت المتزامنة على تحسين الأشكال الأولى للتدريس المعتمد على الاتصالات؟

التكنولوجيا

لعل أوضح مثال لتكنولوجيا الاتصال المتزامن بالاتجاهين هو الهاتف الذي اخترعه الكساندر غراهام بيل Alexander Graham Bell. كان بيل معلماً ومخترعاً في آن معاً. وكان يحلم بطريقة ينقل بها حكمة ومعارف عظماء المفكرين إلى الناس العاديين بالاستعانة بالتكنولوجيا.

المؤتمرات الصوتية

تعد المؤتمرات الصوتية تطويراً لتكنولوجيا الهاتف، ولاتزال متبعة في برامج التعليم عن بعد. تستخدم هذه المؤتمرات مع الأفراد في منازلهم أو مكاتبهم أو مع الجماعات داخل المراكز المحلية كالمراكز التابعة للجامعة. بالنسبة للأفراد الدارسين يطلب المعلم رقم هاتف معين يصله بجسر المؤتمر، وهو عبارة عن مقسم للهاتف يتيح مشاركة خطوط عدة في الوقت عينه فيتمكن المستخدمون من الاستماع والتحدث إلى بعضهم بعضاً في الوقت الحقيقي. ولا يحتاج الطالب لأية تجهيزات خاصة سوى جهاز الهاتف العادي.

ويمكن الاشتراك بخدمات المؤتمرات الصوتية عبر شركات خاصة تقدم هذه الخدمات مقابل أجر معين، أو قد تقدم هذه المؤتمرات كخدمة داخلية إذا كانت المؤسسة تمتلك جسراً خاصاً بها.

أما النوع الثاني للمؤتمرات الصوتية فهو المؤتمر الشامل للمجموعات حيث يوجد موقع واحد أو مواقع عدة بعيدة وفي كل موقع يوجد عدد من الطلبة، وهذا النوع يقتضي استخدام تجهيزات أكثر تطوراً. قد تشتمل هذه التجهيزات على مضخمات الصوت والميكروفونات التي تعمل بالضغط على الزر من الطالب الذي يريد أن يتحدث أو ربما ميكروفوناً واحداً متعدد الوظائف يستطيع أن يلتقط أصوات المتحدثين من أماكن مختلفة داخل الغرفة.

لقد كانت بدايات التعليم عن طريق المؤتمرات الصوتية بطيئة ومرهقة حيث كانت المشاركة تقتصر على متحدث واحد في المرة الواحدة ناهيك عن كون نوعية الخطوط الهاتفية سيئة إلى حد ما. فكانت هذه الأسباب معوقة للانسياب الحر والعفوي للمناقشات. ومع ظهور الأنظمة المزدوجة (الإرسال والاستقبال معاً) مؤخراً (أي إمكانية أن يتحدث عدد من المتحدثين في آن معاً) وكذلك ظهور الهواتف الرقمية أمكن التغلب على الضجيج في الخطوط الهاتفية، أو ربما اختفاء الصوت أحياناً أو انقطاعه في أحيان أخرى، فأصبح الاتصال عبر الهاتف خالياً من أية مصاعب فنية.

غير أن محدودية المؤتمرات المعتمدة على الصوت فقط تكمن في انعدام التواصل البصري بين الطالب والمعلم. لذلك ينبغي القيام بتخطيط دقيق جداً بغية التغلب على هذه المعوقات (Wolcott, 1994). فتم تطوير فن الشكل الصوتي بالاعتماد على الكمبيوتر وأضيف إلى الأداة الصوتية ذات الاتجاهين بهدف تلطيف هذه المشكلة، وبذلك تمكن المدرس والطلبة من إرسال واستقبال اللوح الأبيض أو الأشكال التي أنجزت على الكمبيوتر بما في ذلك الحاشية التفسيرية في وقتها الحقيقي.

ولكن لا بد من القول إن المؤتمرات الصوتية في كونها أداة للتعليم عن بعد قد أخذت بالتلاشي بسبب ظهور أدوات بديلة في هذا المضمار مثل المؤتمرات المرئية (التلفزيونية) video-conferencing (Hardy and Olcott, 1995) وظهور الشبكة العنكبوتية العالمية، إنما أمكن تعلم دروس مفيدة من تجربة المؤتمرات الصوتية في التعليم يمكن تطبيقها أيضاً في التكنولوجيات الجديدة مثل المؤتمرات المرئية والمؤتمرات عبر الانترنت.

المؤتمرات المرئية عبر الهاتف

كانت بداية تطور تكنولوجيا المؤتمرات المرئية في عقد العشرينيات من القرن الماضي على يد مخابر شركة بيل Bell Telephone Laboratories الفرع المتفرغ للبحوث في شركة AT&T التي أسسها الكساندر غراهام بيل عام ١٨٧٧، وقد أنجزت هذه المختبرات أول مؤتمر مرئي حي على الهواء مباشرة عام ١٩٢٩ بين واشنطن العاصمة ومدينة نيويورك (Newton, 2002). وعن هذا المؤتمر ذكرت صحيفة نيويورك ديلي ميرور New York Daily Mirror أن الصوت كان واضحاً وأن الصورة "غير سيئة"(Rosen, 1996).

ولكن على الرغم من نجاح هذه التجربة كان لا بد من الانتظار سنوات عديدة قبل أن يصبح الاتصال الصوتي والمرئي في الاتجاهين متاحاً على نطاق واسع. ومع أن تكنولوجيا الاتصال بالاتجاه الواحد عبر الأقمار الصناعية أو بالكيبل أو البث الإذاعي والتلفزيوني كانت مستخدمة على نطاق واسع من قبل التربويين والمعلمين في عقدي السبعينيات والثمانينيات، إلا أن المؤتمرات المرئية بالاتجاهين لم تر النور إلا في مطلع التسعينيات (Boaz et al, 1999)، وذلك بسبب ارتفاع تكلفة التجهيزات والمنشآت، وعدم وجود معايير مشتركة تتبعها مختلف الشركات البائعة، وكذلك معارضة الناس لها: أي إن الناس كانوا لا يزالون يفضلون اللقاءات وإنجاز الأعمال شخصياً (Trowt - Bayard, 1994).

ثم كان الاختراق الكبير في المؤتمرات المرئية عبر الهاتف ظهور تكنولوجيا "الانضغاط" (Compression Technology). فإشارات الصوت والصورة يمكن أن تنشأ وفق النموذج التماثلي أو الرقمي، ويمكن تحويل الإشارات التماثلية إلى إشارات رقمية، والعكس بالعكس، باستخدام أجهزة التشفير وفك التشفير (تعرف هذه الأجهزة باسم "مخطوطات الترميز") (codecs). ويمكن لكل من الإشارات التماثلية أو الرقمية أن تنتقل عبر أي وسط مثل الأقمار الصناعية أو الألياف البصرية أو حتى الكيبل الهاتفي شريطة أن تستخدم أجهزة الإرسال والاستقبال النموذج نفسه، أو شريطة وجود "مخطوطات الترميز" من أجل التحويل. وهكذا، لكي يتم استقبال الإشارة الرقمية للصورة على جهاز تلفزيون منزلي تماثلي عادي ينبغي لهذه الإشارة أن تنتقل وتتحول في مكان ما بين منشأها واستقبالها.

تتمثل إحدى الوسائل اللازمة للإقلال من عرض الموجة اللازمة للإرسال وبالتالي تخفيض التكلفة في "ضغط" الصورة المرئية، وهذا يعني تحويل الإشارة إلى النظام الرقمي ثم إزالة أكبر قدر ممكن من المعطيات الغريبة والدخيلة أو الزائدة عن الحاجة. ومع أن الصورة التلفزيونية التماثلية كاملة الحركة تتغير ٣٠ مرة في الثانية الواحدة في أمريكا الشمالية (٢٥ مرة في الثانية في أوروبا) إلا أن جزءاً صغيراً فقط من الصورة يتغير ضمن الإطار الواحد. وعلى سبيل المثال، إذا كانت الصورة تتضمن "رأس شخص يتكلم" والخلفية ساكنة، فإن التغير في الصورة بين إطار وإطار آخر يعادل أقل من ١٠ بالمائة، وحين يتم التقاط الصورة الأساسية فإن الذي ينبغي إرساله هو التغيرات فيها. وبالتالي فإنه كلما كثرت الحركة، وكلما ازدادت سرعة التغيرات، تزداد صعوبة الانضغاط مع الاحتفاظ بالجودة. وعلى نحو مماثل فإن الصور المرسلة عبر موجات ضيقة تميل إلى الاهتزاز وتظهر فيها مشكلات من حيث التزامن مع حركة الشفاه.

لقد شهدت تكنولوجيا الانضغاط تطوراً سريعاً. فقد وضع المهندسون تصميماً للخوارزميات أكثر قوة من أجل تحويل الإشارة التماثلية إلى إشارة رقمية، بحيث أصبح متاحاً ضغط المزيد من البيانات دون حدوث فروق ملحوظة في جودة الصورة. ولكن وبرغم التحسينات التي أدخلت على تكنولوجيا الانضغاط لا يزال يحصل شيء من فقدان جودة الصورة (اهتزاز الحركة وضبابيتها)، رغم أن ذلك ليس بالمشكلة الكبرى في المحاضرات النموذجية التي تستخدم الشرائح الضوئية وصورة رأس شخص يتكلم، وبخاصة إذا استخدمت ستة خطوط هاتفية (٣٨٤ كيلو بايت). ولكن تبرز مشكلة حقيقية إذا أريد عرض التجهيزات والحركة أو إذا أريد عرض صورة أو أشكال عالية الجودة.

قد تتضمن منظومة المؤتمرات المرئية عبر الهاتف آلة تصوير (كاميرا) وجهازي عرض. أحدهما يعرض صورة الموقع البعيد "النشط" والآخر يعرض صورة الموقع "الأم home". ويوضع الميكروفون متعدد الاتجاهات على منضدة وسط الغرفة، أو ربما توجد ميكروفونات متعددة تعمل بكبس الزر. وقد توجد كاميرا توثيقية من أجل عرض الرسوم التوضيحية المطبوعة والوثائق. وقد تتصل هذه كلها بجهاز كمبيوتر لعرض وإرسال الشرائح الضوئية أو مواقع على الانترنت أو أية مادة أخرى تم توليدها بالكمبيوتر. وتستخدم أيضاً منصة تشغيل ذاتية الإدارة للتحكم بالكاميرا وغيرها من المدخلات. وبالطبع يلزم أيضاً شكل من أشكال الإضاءة الخاصة وعزل الصوت داخل الغرفة.

يلزم في هذه المنظومة "مخطوطة الترميز codec" لتحويل وضغط إشارات الصوت والصورة من أجل الإرسال عبر منظومة الهاتف العادية وللربط مع الخطوط الهاتفية العادية أو ISDN، وللربط أيضاً مع وحدات مؤتمرات متعددة النقاط إذا أريد لهذه المؤتمرات أن تشمل ثلاثة مواقع أو أكثر. إضافة لذلك تقتضي المؤتمرات المرئية عبر الهاتف وجود ما لا يقل عن خطي هاتف يعملان على التوازي معاً (٥٨ – ٦٤ كيلوبايت × ٢)، علماً أن معظم الأنظمة تستخدم

حالياً ستة خطوط (٥٨-٦٤×٦ = ٣٤٨ - ٣٨٤ كيلوبايت). والنموذج الدولي الشائع (H. 320) يتيح للمستخدمين الاتصال بمواقع المؤتمرات المرئية في أي مكان بالعالم عبر الشبكات الهاتفية ذات الاتصال المباشر. هذا، وإن الشكل الأكثر شيوعاً للمؤتمرات المرئية عند كتابة هذه السطور هو المؤتمر المرئي المعتمد على تكنولوجيا الانضغاط والاتصال الهاتفي المباشر (مع أن كافة أنظمة المؤتمرات المرئية التي تباع في هذه الأيام تستند إلى الاتصال الهاتفي المباشر والاتصال عبر الانترنت).

المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية

لعل أفضل وصف حالياً لهذه المؤتمرات أنها ذات موجة ضيقة جداً أو ذات عرض متغير للموجة. وهذا ما يتيح للمستخدمين أن يتواصلوا عبر أجهزة الكمبيوتر المكتبي في الوقت الحقيقي. وبسبب تقييدات عرض الموجة لدى الكمبيوتر المكتبي يكون التركيز حالياً في المؤتمرات عبر خط الإنترنت على التواصل الصوتي والنص وأشكال الغرافيك في الوقت الحقيقي. يستطيع الأفراد أن يتحدثوا إلى بعضهم بعضاً وأن يتعاونوا في مشروعات تعتمد النصوص مستعينين في ذلك بأدوات معطيات مؤتمرات مثل تبادل الوثائق واللوح الأبيض و"الحديث" من خلال الطباعة.

إن المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية آخذة على نحو متزايد في دمج الوظائف التزامنية واللاتزامنية. ومن ليس لديهم إمكانية حضور المؤتمرات في أوقاتها الحقيقية يستطيعون أن يؤرشفوا الاتصالات المتزامنة ويدخلوا إليها لاحقاً (صوتاً وصورة). وكذلك الأمر، يستطيع أن يفعل ذلك من يستطيعون حضورها في وقتها الحقيقي، إنما يريدون مراجعة المادة ودراستها بعمق أكثر في وقت لاحق. يتم الربط بالشبكة عن طريق ISDN، أو الشبكات الداخلية لدى الشركات أو عن طريق الشبكة العنكبوتية، وقد بدأ الربط بها أيضاً عن طريق الهواتف

المحمولة. أما بخصوص جودة الصوت فهي جيدة بما يدعو للدهشة. ولكن يكون الصوت في معظم الحالات نصف ازدواجي حيث يخدم متحدثاً واحداً بالمرة الواحدة، وهذه حالة تشبه إلى حد بعيد التطبيقات الأولى للمؤتمرات الصوتية.

وأما تطبيقات الصورة المرئية المتزامنة وفي وقتها الفعلي فهي محدودة في المؤتمرات عبر الانترنت، ذلك أنه بسبب التقييدات الحالية لعرض الموجة لدى معظم أجهزة الكمبيوتر المكتبي تتضغط الصورة كثيراً وتظهر عادة ضمن نافذة صغيرة على شاشة الكمبيوتر، وحتى في داخل النافذة الصغيرة فإن جودة الصورة حالياً سيئة جداً. وفي الوقت الراهن لا توجد إمكانية للتواصل المرئي من أكثر من موقعين في زمن واحد، رغم أن بعض البرمجيات تتيح للمدرس أن يبدل بين المواقع المختلفة على التسلسل. غير أن البرمجيات الحالية المستخدمة في إدارة المؤتمرات المرئية عبر الكمبيوتر المكتبي ودمجها مع الوظائف اللامتزامنة لا تزال حالياً في وضعها الخام وباهظة التكاليف، وتميل لأن تجعل التحكم بالتواصل بيد المدرس. وبالتالي فإن تطبيقات المؤتمرات المرئية من خلال الكمبيوتر المكتبي لأغراض تعليمية ستظل محدودة إلى أن تدخل تحسينات على عرض الموجة من وإلى هذا الكمبيوتر، وعلى سرعات معالجة الكمبيوتر وكذلك على تكنولوجيا الانضغاط. ولهذه الأسباب فإن التنامي الحالي في هذه المؤتمرات عبر الانترنت لا يشدد على أهمية التواصل المرئي المتزامن.

ولكن بالرغم من التقييدات التي نراها في المؤتمرات المرئية بوقتها الحقيقي يوجد حالياً اهتمام متزايد في المؤتمرات عبر الانترنت المتزامنة (Barron, 2001)، حيث تعد المؤتمرات عبر الانترنت بديلاً للتكنولوجيات باهظة التكاليف والمقيدة بالموقع، وفي الوقت نفسه "الجيل الجديد" لتكنولوجيا التعليم عن بعد (Gillan and McBride, 2000). وفي هذا الصدد، تتنبأ شركة Eduventures المتخصصة ببحوث سوق التعليم الالكتروني أن التعليم عن بعد المتزامن والحي لا يكتسب زخماً في بيئة الانترنت فقط، وإنما أيضاً سوف يسبق بأشواط بعيدة

التعليم اللامتزامن عبر خط الانترنت في الشركات ولدى الحكومة وفي مرحلة التعليم بعد الثانوي (e-Learning News, 2001).

المؤتمرات المرئية عبر الموجة العريضة

يبدو أن الشبكات ذات الموجة العريضة تميل نحو كونها رقمية بالكامل ومتعددة الأغراض تنقل الهاتف والفاكس والمعطيات والتلفزيون والمؤتمرات المرئية عبر الألياف البصرية و/أو الإرسال بالموجة الميروئية. وإذا كانت المواقع مرتبطة ببعضها عبر شبكات ذات سرعات عالية عندئذ يمكن إجراء مؤتمرات مرئية ذات جودة عالية وبالبث الاعتيادي إنما يلزم مقاسم رقمية متقدمة من أجل ربط مواقع متعددة بوقت واحد، ويمكن استعمال كاميرات وتجهيزات ذات جودة أعلى من تلك، حيث أنه نتيجة ذلك تكون جودة الصورة والصوت أفضل كثيراً من المؤتمرات المرئية عبر الهاتف.

وفي هذا السياق يجدر بنا أن نشير إلى أن الحكومة الإقليمية بولاية أونتاريو بكندا تستثمر حالياً مبلغ ٧٨ مليون دولار كندي (٥٤ مليون دولار أمريكي) في بناء شبكة من الألياف البصرية ذات الموجة العريضة بطول ٣٧٠٠ كيلومتر (أطلق عليها اسم شبكة أوريون ORION) وذلك بهدف ربط ما لديها من ٤٣ مؤسسة تعليمية لمرحلة ما بعد الثانوي وما يزيد عن ٥٠ مؤسسة بحثية تتلقى تمويلاً حكومياً. وترتبط شبكة أوريون هذه بالانترنت ٢ (Internet 2) وغيرها من الشبكات الوطنية والدولية ذات السرعة العالية مثل شبكة كاناري CANARIE الوطنية بكندا التي تصل إلى جميع أنحاء البلاد. تبلغ استطاعة طول الموجة في شبكة أوريون ١٠ غيغاهرتز بالثانية وهي قابلة للارتقاء إلى ٣٢٠ غيغابايت. وهنالك أيضاً شبكة Indiana Telecommunications Network ITN وهي شراكة بين القطاعين العام والخاص. فهي شبكة ذات سرعة عالية تربط مختلف مؤسسات القطاع العام بولاية انديانا، فتتيح لمستخدميها الدخول إلى مؤتمرات

مرئية عالية الجودة ضمن هذه الولاية. تتجاوز شبكة ITN شبكات الانترنت وشبكات الهاتف العامة لكي تؤمن اتصالات عالية السرعة داخل الولاية.

غير أن الشبكات ذات الموجة العريضة تقتضي اتخاذ قرارات على مستوى الحكومة أو على مستوى المؤسسات فيما بينها. فالحكومة غالباً تتخذ هذه القرارات لكي تضمن عدم تخلف ولاية أو إقليم لديها عن سباق تكنولوجيا المعلومات. وسوف نتناول في الفصل القادم مضامين تكلفة هذه الشبكات.

إمكانية الوصول والمرونة

ازدادت إمكانية وصول المنازل إلى المنظومة الهاتفية زيادة كبرى في عقد الثمانينيات من القرن الماضي في معظم البلدان المتقدمة اقتصادياً. ففي بريطانيا، على سبيل المثال، ارتفع عدد المنازل التي لديها خط هاتفي من ٥٤ بالمائة عام ١٩٧٤ إلى ٨٦ بالمائة عام ١٩٩١، وبالتالي استخدمت المؤتمرات الصوتية لأغراض تعليمية على نطاق واسع في عقد الثمانينيات. فكانت الجامعة البريطانية المفتوحة تقدم ما بين ٧٠٠ إلى ١٠٠٠ ساعة من المؤتمرات للجماعات الصغرى في عام ١٩٨٢، كما ذكر روبنسون (Robinson, 1984) أن ما يزيد عن ٦٠ منظومة ونحو ١٧٠ مؤسسة في الولايات المتحدة كانت تستخدم المؤتمرات الصوتية التعليمية في ذلك العام.

فالمؤتمرات الصوتية من المنازل أو من المكاتب توفر للدارسين مرونة أكبر كثيراً من تلك المرونة التي توفرها المؤتمرات الصوتية من خلال المدينة الجامعية. وعندما أصبح الهاتف واسع الانتشار في معظم المنازل في البلدان المتقدمة شاع استخدام المؤتمرات المرئية والانترنت. وسوف نرى لاحقاً أن تكلفة المؤتمرات الصوتية من المنازل مرتفعة جداً. ونتيجة لذلك فإن معظم الاستخدامات التعليمية للمؤتمرات الصوتية، وتقريباً كافة تطبيقات المؤتمرات المرئية، كانت من خلال مواقع داخل المدينة الجامعية حيث تقدم هذه الخدمة إلى مجموعات الطلبة.

بيد أن بدء استخدام المؤتمرات المرئية قد أدى إلى زيادة كبرى في أعداد المؤسسات التقليدية التي تقدم مقررات "توزيعية"، فلقي هذا النهج رواجاً شعبياً لدى جامعات الولايات التي تعتمد التدريس داخل المدينة الجامعية في أمريكا، لا سيما وأن هذه الجامعات تملك التفويض بتوفير تكافؤ الفرص لجميع المواطنين أينما وجدوا داخل الولاية. وقد مكنت تكنولوجيات الاتصالات هذه المؤسسات التي تملك هكذا تفويض من الاستفادة بصورة أفضل من مواردها التعليمية المحدودة، حيث صار ممكناً تدريس المقررات لأعداد أكبر من الطلبة في طول الولاية وعرضها دون أن يضطر المدرسون للسفر (Duning et al, 1993) وكما قال تراوت بايارد (Trowt - Bayard, 1994, p.12) ملخصاً ذلك: "إن انتقال الأجزاء أسهل كثيراً من انتقال الأبدان".

ولكن برغم كون المؤتمرات للمجموعات الطلابية داخل المدينة الجامعية تتيح للطلبة الدخول محلياً إلى برامج يقدمها مزود برامج عن بعد إلا أنه يتعين على الطلبة أن يتواجدوا في مكان معين وزمان محدد. وهذا الأمر من شأنه أن يقلل المرونة بالمقارنة مع تكنولوجيات الوصول إلى داخل المنازل مثل إيصال المواد المطبوعة عبر البريد أو استخدام الكمبيوتر داخل المنزل. وهنا تبدو أهمية المؤتمرات عبر الانترنت سواء من خلال الكمبيوتر المكتبي أو الهاتف المحمول في توفيرها مزيداً من المرونة والراحة. وما يزيد في هذه المرونة تلك القدرة على أرشفة الاتصال التزامني عبر خط الانترنت والدخول إليه لاحقاً، وبخاصة لدى أولئك الذين لا يستطيعون المشاركة فيها في وقتها الحقيقي. غير أن تكلفة الحصول على تراخيص برمجيات من أجل المؤتمرات عبر خط الانترنت لا تزال مرتفعة، وهذا ما يحد من إمكانيات الوصول ولذلك تبقى إمكانية الوصول محدودة بسبب الحاجة إلى السرعة العالية في دخول الانترنت وكذلك تكلفة الكمبيوتر الشخصي.

أما فيما يتعلق بالمؤتمرات المرئية عبر الكمبيوتر المكتبي فإن عرض الموجة اللازم للوصول إلى الكمبيوتر المكتبي فإنه حتى كتابة هذه السطور غير متاح أمام معظم الطلبة المحتملين، وكذلك ليست متاحة بعد البرمجيات / السطوح البينية للربط اللازمة لجعل هذه البيئة التعليمية سهلة الاستخدام.

تداعيات المؤتمرات المتزامنة على التعليم والتعلم

اتسم التعليم عن بعد في بداياته حين كان يعتمد على مراسلات المادة المطبوعة و/أو تكنولوجيات البث الإذاعي أو التلفزيوني بكونه يفتقر إلى التفاعل في وقته الحقيقي بين الدارسين والمعلم. وما هو أكثر من ذلك أنه يفتقر إلى التفاعل بين الدارسين أنفسهم. غير أن تطور تكنولوجيات متزامنة ذات اتجاهين قد مكّن الانتقال من نموذج التعليم الفردي المعتمد على المادة المطبوعة حيث يدرس الطالب بمفرده إلى نهج يعتمد على مجموعات متوزعة.

كانت المؤتمرات الصوتية أول تكنولوجيا لهذا النوع من المؤتمرات توفر القدرة على التواصل بالاتجاهين إما باعتبارها تكنولوجيا تكميلية أو رئيسة للتعليم. فمن حيث كونها تكميلية فهي تقدم دعماً تبادلي التفاعل للأنظمة المعتمدة على المادة المطبوعة أو المعتمدة على الصورة المرئية مثل القنوات الفضائية والتلفزيونية. ومن حيث كونها تكنولوجيا رئيسة، فهي تشكل دعماً لتنوع واسع من التطبيقات التعليمية مثل جلسات التدريس والمحاضرات (Kirby and Boak, 1989) ودعماً للطلبة الدارسين (Lalande, 1995)، حيث يستطيع الطلبة الدراسة في المنزل وكأنهم في إطار جماعة تحضر الدروس في الوقت الحقيقي. وكذلك الأمر في حال المؤتمرات المرئية، يمكن أن يحصل التعليم بصورة متزامنة في مراكز محلية للدراسة أو في الجامعة أو الكليات التابعة للجامعة (Collis, 1991).

ومن خلال المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية يمكن أن يحصل تفاعل متبادل بين الطلبة والمدرس عن طريق الصورة المرئية والغرافيك والكلام اللفظي. وبمقدور الطلبة أن يخرجوا من الجلسة التزامنية دون أن يعرقلوا مسيرة الدرس، وبمقدورهم أيضاً إبلاغ المشاركين أنهم قد خرجوا. وبمقدور الطلبة أيضاً أن يجروا محادثات جانبية باستخدام الحديث النصي (chat) أو أن يلفتوا انتباه مقدم البرنامج إليهم دون أن يضطروا لمقاطعة مسيرة الدرس. وبمقدور الطالب الواحد أن يجري حديثاً خاصاً مع المدرس / مقدم البرنامج دون أن يزعج زملاءه في الصف.

ومن خلال المؤتمرات عبر الانترنت أيضاً يستطيع الطلبة والمدرس أن يتبادلوا الوثائق والصفحات وغيرها من تطبيقات الكمبيوتر. يمكنهم الدخول إلى المواقع الالكترونية، إما بصورة جماعية أو بصورة فردية. وبمقدور الطلبة الدخول إلى الوسائط المتعددة والرسوم المتحركة والعروض التي تقدم بالاستعانة بـ Pow-erPoint، والفعاليات المسجلة لكي يشاهدوها ثانية. ويمكن تقييم أداء الطلبة من خلال أسئلة تحمل خيارات متعددة للأجوبة وتلقي التغذية الراجعة الفورية بخصوص النتائج. ومن الممكن للطلبة ايضاً أن يحصلوا على تقييم المدرس لهم عبر الانترنت إما بصورة متزامنة أو غير متزامنة. وبمقدورهم أيضاً أن يطرحوا أسئلتهم على المدرس (أو على الصف بمجموعه) لفظياً وبشكل حي ومباشر أو من خلال رسائل يرسلونها بصورة لا متزامنة. كما أن بمقدور المعلمين أن يحصلوا على استطلاعات للرأي حول مواضيع معينة بصورة حية ومباشرة وأن يروا النتائج مباشرة. وعلى هذا النحو تتيح المؤتمرات عبر الانترنت تعليماً متزامناً وغير متزامن على السواء وبحيث يمكن جمعها ودمجها معاً.

أنماط المؤتمرات المتزامنة

توجد أنماط عدة للتعليم عن طريق المؤتمرات الهاتفية والمؤتمرات المرئية نوجزها فيما يلي:

الطريقة الأولى: من فرد لفرد

تتجسد الطريقة الأولى باتصال المدرس بالطالب الواحد على أساس من فرد لفرد. ولا تزال مؤسسات عدة تستخدم الهاتف في هذه الطريقة لتقديم التعليم والمشورة للطالب الواحد حيث تشكل المادة المطبوعة وغيرها من الوسائط التعليم المباشر. ومع أن الهاتف قلما يستخدم هذه الأيام كمصدر رئيسي للتعليم، وأن البريد الالكتروني وسيلة للاتصال أقل اعتماداً على الوقت إلا أن الهاتف لا يزال وسيلة دعم هامة في التعليم وإعطاء المشورة للطلبة الذين يتعلمون عن بعد.

الطريقة الثانية: من المدرس إلى مجموعة واحدة تتعلم عن بعد

تمثل هذه الطريقة معلماً يتواصل مع مجموعة من الطلبة يتعلمون عن بعد. وتستخدم أحياناً عندما يكون المدرس مقيماً في مؤسسة واحدة (وقد يكون أمامه مجموعة من الطلبة داخل غرفة الصف) وتكون جماعة الطلبة يتعلمون عن بعد في مدينة جامعية أخرى أو مؤسسة أخرى. تستخدم هذه الطريقة عموماً في التعليم المباشر. وهي مفيدة بصفة خاصة حين توجد مدينة جامعية ثانوية أو في "وسط المدينة". لا يلزم في هذه الحالة وجود جسر حيث أن الربط يكون مع موقع بعيد واحد. قد يتوفر الدعم لهذه الطريقة من خلال المؤتمرات الصوتية أو المرئية. وتستخدم عادة كوسيلة أو واسطة رئيسة لإيصال التعليم.

الطريقة الثالثة: من المدرس إلى أفراد عديدين عن بعد

في هذه الطريقة يتم الربط بين المدرس وعدد من الطلبة كل على حدة وفي مواقع متفرقة – يكون الطلبة عادة في منازلهم. ومن خلال استخدام "الجسر" يستطيع كل شخص أن يتكلم ويسمع كل شخص آخر. هذا وقد استخدمت مؤسسات عدة الطريقة الثالثة على نطاق واسع بدلاً من الجلسات التعليمية المباشرة وجهاً لوجه (الاختيارية)، وبخاصة حين يكون الطلبة متفرقين وعلى مساحات واسعة (Robinson, 1984). فالجلسات التعليمية عبر الهاتف تتيح

للطلبة فرصة لمناقشة وتحليل المواد التعليمية التي تقدم إليهم عبر وسائط أخرى (كالمادة المطبوعة أو التلفزيون أو أشرطة التسجيل الصوتي أو الانترنت). لكن هذه الطريقة لا تزال حتى الآن تقتصر على المؤتمرات الصوتية عبر الهاتف، برغم وجود بعض البرمجيات (مثال ذلك برمجيات Centre وموقعها http://www.centre.com الداعمة لإرسال صورة صغيرة وكذلك الصوت إلى الكمبيوتر المكتبي شريطة أن يكون لدى المرسل كاميرا فيديو.

وبما أنه يمكن إرسال الإشارات من موقع واحد فقط في أية لحظة زمنية، فإن مثل هذه المؤتمرات تحتاج للمهارة في إدارتها حيث أنه يتعين على المدرس أن يمرر الميكروفون أو "عصا" الكمبيوتر المكتبي إلى الموقع الذي سيقوم بالإرسال. ونتيجة لذلك، يبقى التحكم في التصميم وانتهاج هذه الطريقة وإدارتها بيد المعلم. لهذا فإن معظم تعليقات وآراء الطلبة تتوجه إلى المدرس وليس إلى الطلبة الآخرين. ومع أنه من الممكن تقنياً ربط عدد كبير من المواقع معاً من خلال المؤتمرات الصوتية أو المؤتمرات عبر الانترنت إلا أن أخطار حصول مصاعب تقنية تزداد كثيراً إذا ارتفع عدد المواقع عن سبعة. والمشكلة التي لا تقل خطورة عن تلك تتمثل في أعداد الطلبة الذين يمكن تعليمهم بصورة فاعلة بهذه الطريقة في الوقت الواحد. وعموماً فإن العدد المثالي للطلبة الذين يمكن تعليمهم بهذه الطريقة ومن خلال المؤتمرات الصوتية والمؤتمرات عبر الانترنت هو من ٧-١٢ طالباً إذا أريد الحفاظ على مستوى عال من التفاعل بين الطلبة والمدرس.

الطريقة الرابعة: من المعلم إلى جماعات متعددة

يتم الربط في هذه الطريقة بين المدرس في أحد المواقع مع مجموعات طلابية في مواقع متعددة. وهي طريقة شاع استخدامها لدى العديد من الكليات والجامعات في أمريكا الشمالية واستراليا في سبيل التعليم المباشر، حيث يتم إيصال المحاضرات إلى جامعات منتشرة في أنحاء عديدة من الولاية أو الإقليم.

يستجيب الطلبة لهذه المحاضرات عبر أسئلة يطرحونها ويتلقون إجاباتها من المحاضر، وقد تستخدم في هذه الطريقة المؤتمرات الصوتية أو المرئية. وفي هذه الحالة قد تكون المؤتمرات الشكل الرئيسي للتعليم المباشر، مترافقة مع أوراق مطبوعة، أو ربما مع موقع على الانترنت. وقد استخدمت منظومات جامعية عديدة في الولايات المتحدة المؤتمرات الصوتية أو المرئية أو كليهما معاً في هذه الطريقة لإيصال التعليم نذكر منها جامعة ويسكونسن ونبراسكا، إضافة إلى بعض المنظمات مثل اتحاد الجامعات الوطنية للاتصالات National Universi-ties Telecommunications Consortium.

الطريقة الخامسة: جماعات العون الذاتي

هذه الطريقة هي في واقع الأمر تعديل للطريقتين الأولى والثالثة، من حيث كونها تشجع الطلبة على تشكيل جماعات للعون الذاتي ذات توجه نحو المهام. وهنا تبرز أهمية وفائدة المؤتمرات المتزامنة عبر الانترنت للطلبة الذين يتعاونون معاً في إنجاز المهام أو الفروض المكلفين بها. ويقدم العون لهذا النشاط إذا تمكن الطلبة من إنشاء المهمة بصورة متزامنة، ثم العمل عليها بصورة غير متزامنة، ثم يعودون إلى مناقشتها تزامنياً بغية إنجازها.

الأدوار التعليمية للمؤتمرات التزامنية

وجدت الباحثة روبنسون (Robinson, 1984, p.123) في دراسة أجرتها أن الجلسات التعليمية عبر الهاتف سواء مع أفراد أو مجموعات صغيرة (الطريقة الثالثة والرابعة) تبقى ذات فاعلية جيدة في المهام التالية:

- توضيح مصاعب يواجهها الطلبة في المواد الخاصة بالمقررات.
- تشجيع مناقشة الطلبة لأمور وموضوعات محددة.
- إجراء حوار حول موضوع معين.

- مناقشة مشكلات ظهرت في فروض كتابية كلف بها الطلبة، أو في استراتيجيات تعالج مشكلات سوف تظهر.
- مناقشة أو تحليل أو دراسة مواد مطبوعة تم توزيعها مسبقاً (مسائل في الرياضيات أو رسوم بيانية أو مخططات، أو رسوم توضيحية، أو معطيات.. إلخ).
- تحليل نص كتابي أو مقطوعة موسيقية.
- تقديم دراسة قصيرة لحالات معينة.
- لعب الأدوار في تدريب معين.
- ممارسة وتقييم أداء غنائي في مقرر موسيقي.
- مناقشة تصميم لمشروع معين.

وقد وجدت أيضاً أن الجلسات التعليمية عبر الهاتف ليست فاعلة في المهام التالية:

- إلقاء المحاضرات.
- إنشاء مخطط معقد من لا شيء.
- الجلسات التعليمية الارتجالية أو الموضوعات التي لم يحضر لها مسبقاً.
- المهام التي تتضمن عدداً كبيراً من النصوص أو المصادر.
- الجماعات التي يكثر فيها تغيير الأعضاء.
- بعض الموضوعات العلمية أو مسائل خاصة بالتكنولوجيا أو الرياضيات حيث تلزم الصورة المرئية الحركية.
- إعطاء التعليمات المطولة كثيرة التفاصيل.

ورغم أن هذه اللائحة قد وضعت أصلاً من أجل المؤتمرات الصوتية إلا أن غالبية بنودها الإيجابية والسلبية تنطبق أيضاً على الأشكال الأحدث من المؤتمرات المرئية والمؤتمرات عبر الانترنت، علماً أن المؤتمرات المرئية تدعم أيضاً الموضوعات التي تلزم فيها صور مرئية حركية.

كما أن المؤتمرات الهاتفية مفيدة أيضاً للإدارة وفي نشر المعلومات وتوزيعها على الموظفين في الأقاليم، ومفيدة في الاجتماعات حيث توفر على الموظفين عناء السفر إلى المقار الرئيسة، حتى لو كانوا مدربين. وهي مفيدة أيضاً في التخطيط والتصميم للمقررات التي يتم وضعها من خلال التعاون بين موظفي مؤسسات أو جامعات مختلفة. وبسبب بساطتها ووثوقيتها وسهولة وصولها إلى نقاط متعددة تحظى المؤتمرات الهاتفية بأفضلية تميزها عن المؤتمرات المرئية لهذا الغرض.

أما المؤتمرات المرئية فقد استخدمت في تنوع واسع من التطبيقات. يقول دوران وساور (Duran and Sauer, 1997, p.82) لقد أصبح التعليم عن بعد... "التطبيق الرئيسي والأول لأنظمة المؤتمرات المرئية." وقد أقامت ولايات عديدة من الولايات المتحدة الأمريكية أنظمة المؤتمرات المرئية ونشرتها على نطاق واسع، نذكر منها على سبيل المثال "المنظومة الأكاديمية والطبية لعموم ولاية جورجيا Georgia Statewide Academic and Medical System، وهي شبكة متعددة النقاط للمؤتمرات المرئية المتلفزة تضم ٤٠٠ موقع مع جسور متعددة النقاط لربط نحو ١٦ موقعاً كحد أقصى في المرة الواحدة (الطريقة الرابعة). تتضمن تطبيقات هذه الشبكة حوارات طلابية، وزيارات ميدانية افتراضية ومؤتمرات عن بعد في المجالات الطبية والزيارات اليومية والعلاج النفسي والتعليم، وكذلك التعلم عن بعد. وقد أجرت هذه المنظومة منذ نشأتها عام ١٩٩٢ ما يزيد عن ١٠٠٠٠٠ مؤتمر مرئي متلفز (Rhodes, 2001).

وبمقدور المؤتمرات المرئية أن تلبي تنوعاً واسعاً من الاحتياجات الإدارية والاتصالات وذلك بالإضافة إلى احتياجات التعليم عن بعد، مثل الاجتماعات والمقابلات الخاصة بانتقاء الموظفين وامتحانات القبول. فقدرة المعلم على رؤية من يتحدث إليهم تقف في مواجهة معارضة المعلمين للأشكال الأولى من التكنولوجيات المتزامنة مثل المؤتمرات الصوتية ومؤتمرات الغرافيك الصوتي.

وفي الوقت الذي يكون فيه تركيز المؤتمرات المرئية على نقل المعلومات نجد أنظمة المؤتمرات عبر الانترنت تؤكد على التعاون بين الأفراد. لذلك فإن بعض المزايا الأخرى للمؤتمرات عبر الانترنت يمكن أن نجملها بما يلي:

- يمكنها أن تحل محل أو تعزز المقررات التي تقدم حالياً من خلال المؤتمرات المرئية أو الصوتية أو مؤتمرات الغرافيك الصوتي.
- يمكنها أن تعزز المقررات الحالية غير المتزامنة فتقدم نهجاً مختلطاً للتعليم.
- تقدم للدارسين من خارج المدينة الجامعية الأدوات التي تمكنهم من التعاون مع زملائهم في الوقت الحقيقي.
- لديها إمكانات الدعم المعزز لتطبيقات متعلقة بالرعاية الصحية عن بعد إضافة للجولات الكبرى لأساتذة كلية الطب.

وقد استخدمت المؤتمرات المرئية عبر الكمبيوتر المكتبي في مجالات التعليم عن بعد بديلاً لأنظمة الحجرات الكبيرة ذات التكلفة الباهظة سواء في التعليم المباشر أو لتقديم دعم للدارسين. وقد أسس اتحاد ألبرتا نورث Alberta North، وهو اتحاد يضم مؤسسات التعليم بعد الثانوي في شمال ولاية ألبرتا وكذلك مؤسسة التدريب في المناطق الريفية، شبكة من أنظمة الكمبيوتر المكتبي في مواقع محلية من أجل تطبيقات لقاءات التعليم عن بعد. وقد وجد الباحثان نيكول وواطسون (Nichol and Watson, 2000) أن المؤتمرات المرئية من خلال الكمبيوتر المكتبي يمكن أن تكون أداة فعالة لتدريس المعلمين الطلبة عن بعد.

أهمية الصورة المرئية في المؤتمرات

إلى أية درجة تلزم الصورة المرئية في بيئة عمل متصلة بشبكة وما هي القيمة التي يسهم بها "رأس الشخص المتكلم" في هذه البيئة، إن وجدت؟ يتحدث روزين (Rosen, 1996) عن ثلاث دراسات أجرتها في هذا الصدد كل من شركة سن مايكروسيستمز Sun Microsystems وشركة أندرسون العالمية Anderson Worldwide وجامعة ميتشغن حول دور الصورة المرئية (الفيديو) في الاتصالات التعاونية بالوقت الحقيقي، وفيما يلي ملخص لهذه الدراسات:

- أشار نحو ٨٤ بالمائة من المشاركين أن الصورة المرئية قد رفعت مستوى جودة التواصل بين الزملاء، وبدون هذه الصورة المرئية أحس الجميع أن جودة المناقشات متدنية.

- للصورة المرئية أهمية خاصة في تفسير فترات التوقف في الحديث، وبدون هذه الصورة يحصل شيء من الارتباك والقلق.

- وجدت الدراسة التي أجرتها جامعة ميتشغن أن للصورة المرئية أثر كبير في رضا أعضاء الجماعة، ويبدو أنها تحفز الأفراد على العمل معاً.

- وجدت الدراسة التي أجرتها شركة سن مايكروسيستمز أن التعاون بين مستخدمي النظام ينحسر قليلاً في حال غياب الصورة المرئية.

- وقد تبين ان التعاون باستخدام صورة مرئية عالية الجودة يعادل في جودته التعليم المباشر وجهاً لوجه.

- وعندما تضاف الصورة المرئية لدعم التعاون عن بعد ينخفض عدد رسائل البريد الالكتروني، بينما يتضاعف العدد اليومي لهذه الرسائل إن أبعدت الصورة المرئية رغم وجود أدوات التعاون.

تشير هذه الدراسات إلى أن التواصل الكلامي قد يكون أقل فاعلية دون وجود الصورة المرئية. بيد أن هذه النتائج تبدو مناقضة لدراسات دلت على أن

الدارسين عن بعد قد يشعرون بشيء من الارتباك حين يظهرون أمام الكاميرا، وهذا ما يؤدي بالنتيجة إلى انخفاض في معدلات المشاركة (Armstrong-Stassen et al, 1998) ولعل أحد التفسيرات الممكنة لذلك هو أن المؤتمرات عبر الانترنت تستخدم الكمبيوتر المكتبي. فهذا الأخير هو واسطة في الاتصال مألوفة وشخصية مقارنة بالمؤتمر المرئي عبر الهاتف وما يرافق ذلك من كاميرات تصوير وأجهزة مونيتور كبيرة الحجم.

فوائد ومساويء المؤتمرات المتزامنة في التعليم

يعتقد عدد كبير من اختصاصيي التعليم أنه كلما كانت التكنولوجيا أكثر قرباً من محاكاة التعليم المباشر وجهاً لوجه، كان ذلك أفضل (University of Il-linois, 1999). فعند من يأخذ بهذه المقولة تعد التكنولوجيات التي تقترب أكثر فأكثر من دعم أو محاكاة ذلك النوع من التفاعل والتواصل الذي يحدث عادة داخل غرف الصف حيث التعليم وجهاً لوجه ذات فائدة تفوق الأشكال الأخرى لإيصال التعليم. وفي هذا السياق يقول غاريسون في معرض حديثه عام ١٩٨٩ عن المؤتمرات الصوتية:

> "تجسد المؤتمرات عن بعد تحولاً في النموذج من حيث تسهيلها ودعمها للتعليم عن بعد... وتبقى هذه المؤتمرات أفضل وسائل دعم التعليم عن بعد على الإطلاق في محاكاتها للتعامل بين المعلم والطالب في النموذج التقليدي المتسم بالاتصال المباشر. فالتواصل بينهما يتميز بتبادل الأحاديث، وقد يكون عفوياً كما أنه آني. وفي ذلك تختلف المؤتمرات عن بعد عن غيرها من التكنولوجيات الأخرى المستخدمة لتقريب المسافة بين المتعلمين عن بعد (Garrison, 1989, p.66)".

وقدم لنا أيضاً ثلاث خصائص للمؤتمرات عن بعد، هي:

- منهجية الجماعة في التعلم.

- انتظام وآنية التواصل بالاتجاهين.
- كونها تناسب الجماعات الصغرى والجماعات المنتشرة في أماكن متفرقة.

ولهذه الأسباب رأى غاريسون أن "القليل جداً في الأساليب التقليدية في التعليم الصفي، إن وجدت، غير قابلة للتكيف مع المؤتمرات عن بعد." بيد أن هذا التحول من التعليم المعتمد على الفرد الواحد إلى الجماعة يعزز فرص التفاعل والتعاون لدى أولئك الذين لديهم الإمكانية لاستخدام هذه التكنولوجيا. وعلاوة على ذلك، فإن تكنولوجيا المؤتمرات المرئية على وجه الخصوص تجعل من الممكن توسيع التعليم الصفي إلى ما وراء غرفة الصف مع تكيف ضئيل نسبياً مع منهجية التعليم.

بيد أن القضية الرئيسة التي تكتنف قيمة التكنولوجيات المتزامنة تتمثل فيما إذا كان ينبغي للتعليم عن بعد، كما يقول غاريسون، أن يعكس على أقرب نحو ممكن التعليم الصفي المباشر، أو فيما إذا كان يتعين على التعليم عن بعد أن يستند إلى نموذج تعليمي يختلف اختلافاً كبيراً عن التعليم الصفي المباشر. وأما القضية الثانية فهي مقدار ما تستطيعه الأشكال المختلفة للاتصال المتزامن التغلب على بعض محدوديات التكنولوجيات المتزامنة، وعلى وجه الخصوص المقررات التي تقدم عبر خط الانترنت والمعتمدة على النص والغرافيك، والقضية الثالثة تتجسد في مقدار تأثير تصميم واستخدام التكنولوجيات المتزامنة في فاعلية هذه الوسيلة. وفيما يلي نناقش الآراء التي تقال لصالح أو ضد استخدام التكنولوجيات المتزامنة.

التفاعل في الوقت الحقيقي

نحن نعلم أن التفاعل بين الدارسين والمعلمين وكذلك التفاعل بين طالب وطلبة آخرين أمر بالغ الأهمية لنجاح التعليم عن بعد (Moore and Kearsley, 1996). وفي الوقت نفسه يقول غوزلي وزملاؤه (Guzley et al, 2001) إن الجمع

بين الصوت في الاتجاهين والصورة في الاتجاهين على نحو متزامن يحمل الوعد الأفضل لتضخيم التفاعل في عملية التعليم عن بعد. كما أقر الجميع بأن مقدرة المؤتمرات المرئية على دعم "الأحاديث الجانبية" أي المناقشة التلقائية في المواقع البعيدة والتي تحدث عادة أثناء تقديم وعرض المقررات هي أيضاً على جانب كبير من الأهمية. وقد تحدث أوليفر وريفز (Oliver and Reeves, 1996) عن تلك المكاسب التي لا يستهان بها في المواقف والدوافع التي تعزى لهذا الشكل من التفاعل الاجتماعي.

وقد كتب فينبرغ (Feenberg, 1999) في مناقشته للتعليم غير المتزامن عبر الانترنت قائلاً إن البيئة الالكترونية عبر الانترنت هي في جوهرها مساحة للتفاعل عن طريق الكتابة. أما دوناث وزملاؤه (Donath et al., 1999, p.2) فقد أشاروا إلى أن هذا الأمر هو موطن قوة وموطن ضعف في آن معاً للتواصل اللامتزامن عبر الشبكة العنكبوتية، حيث ذكروا:

"إن معظم الأحاديث عبر الانترنت نصوص. والسبب في ذلك يعود في بعضه إلى تاريخ التكنولوجيا. فقد كانت واجهات الربط المعتمدة على النص المبدأ المعياري عندما طوّرت تكنولوجيا البريد الالكتروني والجماعات الأخبارية وحجرات الأحاديث (chat). والنص باعتباره وسيلة لتبادل الأفكار له خصائص ممتازة. فهو قابل للتكيف كثيراً. وباستخدام لوحة المفاتيح التي تحمل أرقاماً وحروفاً يستطيع الناس أن يتخاطبوا حول أي موضوع. وإن وجدت المهارة يمكن للنص أن يكون بالغ التعبير. ومع ذلك، وباعتباره وسيلة للمحادثة يمكن أن تشكل قتامة النص عائقاً في الحديث، لا سيما وأنه من الصعوبة بمكان أن ينقل النص أنواعاً كثيرة من المعلومات الاجتماعية مثل نبرة المحادثة وأنماط النشاط – حتى حجم الجماعة المشاركة في الحديث يظل مبهماً في معظم المنتديات المعتمدة على النص. أما المناقشات اللامتزامنة مثل

الجماعات الإخبارية أو اللوائح البريدية فهي متواصلة بصورة متأصلة وتجلب معلومات الدخول إلى الكمبيوتر المسجلة ذلك الإصرار والتواصل إلى الأحاديث (chat) المعتمدة على النص والمتزامنة قصيرة الأجل. ومع ذلك فإن مساويء واجهة الربط المعتمدة على النص فقط (واضحة) عندما يقرأ المرء أرشيف المناقشات حيث يجد إيقاع تبادل الأحاديث قد محي وطمس وأن القاريء على الأرجح يدنو من الكتلة المتراكمة للمادة الأرشيفية من خلال البحث أو من خلال مقاربات غير خطية وفي معظم الأحيان يفقد من خلال بحثه هذا الكثير من سياق المحادثة."

تشير البحوث التي أجريت على المؤتمرات المرئية من خلال الكمبيوتر المكتبي أنه من الممكن استخدام هذه المؤتمرات بشكل ناجح في سبيل تحسين جودة التفاعل بين الطلبة والمعلم. وقد وجد هارمون وماك نيل (Harmon and MacNeil, 1998) أن المؤتمرات المرئية عبر الكمبيوتر المكتبي تقوم بدور تحفيزي إضافة لدورها التثقيفي / التأملي في التعليم عن بعد لصالح الدارسين المقيمين في أماكن بعيدة. وعلى ذلك فإن التكنولوجيات المتزامنة التي تسهل التواصل التفاعلي من خلال أحاديث في وقتها الحقيقي لها فوائد كبرى تمتاز بها عن تكنولوجيات لا متزامنة تعتمد النص فيما يتعلق بالتواصل بين الأشخاص.

الآنية Immediacy

يقول بعض الباحثين (هاردي وأولكوت، على سبيل المثال Hardy and Olcott, 1995) إن الدارسين يفضلون لو يكون مدرسين قريباً منهم، سواء كان قربه هذا افتراضياً أو شخصياً. ويقول آخرون (سو وبونك، على سبيل المثال Soo and Bonk, 1998) إن التعليم المتزامن ينطوي على كثافة في المعلومات والأفكار يصعب نسخها لتقدم بأي طريقة أخرى، وبخاصة في بيئات التعليم الالكتروني

عبر الانترنت. ويقولون أيضاً إن التواصل المتزامن يتيح الحصول على التغذية الراجعة مباشرة وفي آنها، ولذلك فهو يخلق حضوراً اجتماعياً على نحو أكثر سهولة من بيئة التعليم اللامتزامن عبر الانترنت.

التعلم التعاوني

يشير جوناسن (Jonassen, 1999) إن التعلم يكون أكثر فاعلية حين يكون مع دارسين آخرين، وليس في حال كونه نشاطاً منفرداً منعزلاً. وفي رأيه، ورأي أوليفر وريفز (Oliver and Reeves, 1996) أيضاً إن هذه الأشكال من التعلم تفضي إلى نتائج ذات جودة أفضل. وفي رأي سورنسون وبايلن (Sorensen and Baylen, 2000) من جهة أخرى، إن المقدرة الصوتية والمرئية في المؤتمرات التلفزيونية (المرئية) يمكن أن تزيد من تفاعل الطلبة وعملهم التعاوني، وبذلك تسهم في خلق حضور اجتماعي فيما بين الدارسين عن بعد.

المرونة في أي زمان ومكان

لقد تبين أن المرونة في التعلم عن بعد هي واحدة من مزايا هذا التعلم الذي يتفوق بها على الأشكال التقليدية للتعليم. فالتكنولوجيات المتزامنة بطبيعتها تفرض مزيداً من التقييدات على الدارسين. لذلك فمن الشائع أن نرى مصممي البرامج الحالية على الانترنت والتي في معظمها برامج تقدم بصورة لا تزامنية يعارضون بشدة تقديم جلسات حية ومباشرة للدارسين. وهذا ما أشار إليه أندرسون وغاريسون (Anderson and Garrison, 1995, p.40) في قولهما:

"لقد رفض كثير من اختصاصيي التعليم عن بعد فكرة التفاعل الذي يقيد حرية دخول الطلبة إلى التعليم من حيث المكان أو الزمان، أو ربما هم جعلوا ذلك في "وضعية الاختيار". وهذا الالتزام الإيديولوجي ينكر على الطلبة والمعلمين معاً فرص وخيارات التفاعل التبادلي في التعليم."

وقد درس الباحثان أندرسون وغاريسون موضوع المرونة في دراسة أجرياها حول نظرة الدارسين إلى المؤتمرات التلفزيونية المرئية. فوجدا أن مسألة عدم الاعتماد على الزمان والمكان ليست قضية خلاف أو نقاش في نظر غالبية من استطلعت آراؤهم (ولعل السبب في ذلك أن هؤلاء الدارسين قد اتخذوا قرارهم بالحضور إلى غرفة الصف في مركز تعليمي).

ومع ذلك، فإن المقرر الدراسي المقدم عبر الانترنت بصورة لا تزامنية هو الأمر المثالي للدارسين الكبار الذين تضطرهم أعمالهم للسفر كثيراً أو الذين لديهم جداول أعمال غير منتظمة. فهؤلاء الدارسون يحتاجون للمرونة في التعلم أكثر من غيرهم من الدارسين الكبار الذين يستطيعون الحضور إلى غرفة الصف ليأخذوا العلم عن المعلم مباشرة. ومن ناحية أخرى، قد لا يتسم المقرر الدراسي المعتمد على مؤتمرات تزامنية بالمرونة التي يتسم بها مقرر دراسي يقدم عبر الانترنت على نحو لا تزامني، بل قد يتيح قدراً من المرونة أمام الدارسين أكبر كثيراً من التعليم التقليدي في حال كون هذا الشكل التقليدي يقتضي زمناً طويلاً في السفر. وقد يجد الدارسون التفاعل في الوقت الحقيقي عبر مؤتمرات من موقع محلي ميزة ذات فائدة خاصة إذا ما قورنت بالنقاط السلبية للتواصل اللامتزامن عبر الانترنت. ولنأخذ لذلك مثلاً المحامين الذين حضروا ورشة عمل للتطوير المستمر للكفاءات المهنية تتضمن محاضرات مسجلة سابقاً ومناقشات حية عن طريق مؤتمرات الانترنت. فقد ذكر هؤلاء المحامون أن الميزة الرئيسة لهذه الطريقة في التعلم تتمثل في مرونتها التي تفوق التعليم التقليدي المباشر وجهاً لوجه الذي يتطلب منهم التغيب طويلاً عن مكاتبهم (Picard and Wood, 2002).

يتبين لنا مما تقدم أن لدى الدارسين الكبار آراء متباينة بخصوص ما المقصود بالمرونة في المقرر. لكن القضية الأساسية هي: هل ينبغي أن تكون المرونة المطلقة الاعتبار الأول والأهم في تصميم وتقديم مقررات التعليم عن بعد كافة؟ بيد أن البحوث التي أجريت حتى الآن تشير إلى أن الدارسين عن بعد لا

يستقيدون فقط من الجمع بين التكنولوجيا المتزامنة واللامتزامنة بل هم يفضلون ذلك أيضاً.

تحسين جودة التعليم

رب سائل يسأل هل نستطيع تحقيق نتائج أفضل في التعلم باستخدام التكنولوجيات المتزامنة؟ تصعب الإجابة عن هذا السؤال بدقة فالنتائج المتحققة حتى الآن غير حاسمة. ففي تجربة أجريت في جامعة ولاية متشغن قام الأساتذة بتدريس مادة "الاقتصادات الصغرى" مستخدمين في تدريسهم تكنولوجيا البث الحي على الانترنت web-casting (Brown and Liedholm, 2002) تضمنت هذه التجربة ثلاث مجموعات من الطلبة، هي: مجموعة للتعليم المباشر وجهاً لوجه، ومجموعة للتعليم بطريقة هجينة (أي تخفيضاً في عدد جلسات التدريس المباشر مع إمكانية الدخول إلى جلسات تعليمية عبر الانترنت)، والمجموعة الثالثة للتعليم خارج المدينة الجامعية (جلسات تعليمية عبر الانترنت أو البث). فتبين من نتائج التقييم عند مقارنة هذه المجموعات الثلاث عدم وجود فروق تذكر في الأسئلة المتعلقة بالمعرفة والقدرة على الفهم.

وكما رأينا، فإن ما تقدم شيء نموذجي في معظم، إن لم يكن كل، الدراسات المقارنة للوسائط. بيد أن النتائج كانت تختلف كثيراً فيما يتعلق بالمستويات العليا من مهارات تطبيق المعرفة، وبخاصة في التطبيقات المعقدة، والسبب في ذلك أن الدارسين الذين يتلقون علومهم عبر الانترنت كلياً كان أداؤهم دون أداء الدارسين الذي يتعلمون مباشرة وجهاً لوجه أو بالطريقة الهجينة.

التفكير الناقد وحل المشكلات مقابل الإستظهار والقدرة على الفهم

تدل البحوث المحدودة التي أجريت حول التفاعل بين الطالب والأستاذ داخل غرفة الصف وهو تعليم تزامني أن الأسئلة التي تعوّل على الذاكرة والمحتوى أمر

شـائع كـثـيـراً (Oliver and McLaughlin, 1997; Hardy and Olcott, 1995; Kirby and Boak, 1989). وبحـسـب مـا ورد في كـتـاب (Oliver and Reeves, 1996) فـإن غـالبـيـة تلك التـفـاعـلات البـينيـة التي نشـاهـدهـا في هذه الحـالات التـزامنيـة اجتمـاعية وتعليمـيـة بطبيعتهـا، أمـا التفـاعـلات البينية الإدراكيـة التي تتجـاوز حـدود الذاكـرة والمقـدرة على الفـهـم والاسـتيـعـاب لتتعـداها إلى مـسـتـويات أعلى من التفكير فهي أقل كثيراً من ذاك النوع الأول من التفاعلات.

وتنبغي الإشـارة في هذا الصـدد إلى التـحليل الشـامل الذي أجـراه البـاحـثـان أوليـفـر وريفـز لأنواع التـفـاعـلات البـينيـة التي تحـدث في غـرف الصـف التـزامنيـة الافتـراضيـة (اسـتخدم في هذا التـحليل المقيـاس الاجتمـاعي والتعليـمي والإدراكي الذي وضـعـاه خـصيصـاً لهذه الغـاية) والذي دل على أن مـعظم العمليـات التعليـمية تميل لأن تكون ذات تركيـز على المحـتـوى، ودون التـركيـز على التـفكيـر النـاقـد وحل المشكلات. والأهم من ذلك كله أنهمـا وجدا أن المعلمين، ولأسـبـاب مـخـتلفة، يعلمون في الصـفـوف الافـتـراضيـة الأشـيـاء نفـسـهـا التي يعلمـونهـا في الصـفـوف النظامـيـة، ثم يتـسـاءل البـاحـثـان عـمـا إذا كـانت قـدرات هـذه الوسـائط في حـثـهـا على التـفـاعل تستخدم استخداماً فاعلاً.

وقـد لوحظ أن المعلمين قـد اطلعوا الممارسـات والمنهجيات الحـاليـة في أشكال جديدة من التواصل. وقـد لاحظ أوليـفـر وريفـز أن منهجيـة إلقـاء المحـاضـرات هي المنهجيـة الغـالبـة في التطبيـقـات التـعليـمـيـة، وهـي سـهلة النقل إلى التكنولوجيـات المتـزامنة. ومن هـذا المنطلق، وبرغم أن السـؤال قـد وضـع في إطار مـا مـدى دعم التكنولوجيـات التـزامنيـة للتفكيـر النـاقـد، إلا أن السـؤال ينـبـغي أن يكون لماذا نرى التعليـم الصـفي التقليـدي ضـعيفـاً؟ ولماذا يميل المدرسـون للتركيـز في تعليـمهم على المستوى الأدنى من نتائج التعليم؟ ولماذا تنقل طرق التعليم الصـفي هذه إلى طريقة التعليم المعتمد على التكنولوجيا؟

فالمدرسون في بيئة تكنولوجيا المؤتمرات اللاتزامنية عبر الانترنت قد يكونون أكثر انتقاءاً في نوعية الأسئلة التي يطرحونها. وقد يكون الوقت المقضي في المهام من أحد الأسباب المفضية إلى المستويات الأعلى من التفاعل المتبادل من خلال المؤتمرات غير المتزامنة عبر الانترنت. فمن الناحية النظرية، إن الطلبة يقرؤون ويفكرون ملياً ويضعون الصيغ المناسبة ويستجيبون للأسئلة المطروحة. أما في البيئة التزامنية، سواء في مجال التعليم المباشر وجهاً لوجه أو عبر التكنولوجيا، فتكون هذه الاستجابات عادة فورية ومباشرة. ولذلك، تعطى الإجابات دونما استفادة من التفكير المطول، إلا إذا كانت الأسئلة قد حددت مسبقاً وقبل الأوان كنوع من التشجيع على إعمال التفكير الناقد في بيئة متزامنة (وهي فكرة أيدها كل من هاردي وأولكوت Hardy and Olcott, 1995).

بيد أن التكنولوجيا المتزامنة تعاني إلى حد ما من قربها من التعليم وجهاً لوجه من حيث أشكال التعليم التي في بعض الأحيان تؤكد على الفهم وقدرة الاستيعاب على حساب التفكير الناقد والتي تنتقل بسهولة كبرى إلى طريقة التعليم المعتمد على التكنولوجيا المتزامنة. لكن المؤتمرات عبر الانترنت غير التزامنية تختلف بكل تأكيد عن تلك الطبيعة التزامنية التلقائية اللاخطية المؤقتة، وكذلك يختلف التواصل عبر المواد المطبوعة اختلافاً كبيراً عن التواصل السمعي.

ولعل ما هو أكثر أهمية من الفروق الوظائفية بين التكنولوجيات المتزامنة واللامتزامنة يكمن في طريقة الاستخدام. فالتعليم الذي يعاد تصميمه بغية الاستفادة من مزايا أي منهما هو الذي يحقق نجاحاً أفضل من مجرد إعادة إنتاج التعليم الصفي. والمسألة في نهاية المطاف ليست محاولة معرفة أي التكنولوجيات أفضل من الأخرى، وإنما كيف يمكن الجمع بينهما بطريقة تستثمر ما فيهما من إمكانات تعليمية.

الخلاصة

تتواصل عملية تطوير وتحسين تكنولوجيات المؤتمرات المتزامنة. ومن خلال الجمع بين زيادة عرض الموجة والمعالجة الكمبيوترية الأسرع وتحسن تكنولوجيا الانضغاط تصبح تكنولوجيا الاتصالات المتزامنة أكثر قرباً وأكثر تناولاً في عملية التعليم عن بعد. ومن الواضح أن المؤتمرات الالكترونية عبر الكمبيوتر المكتبي هي الخطوة التالية في مسيرة تطور التكنولوجيات المتزامنة، حاملة معها الوعد بتواصل كامل سمعياً وبصرياً بين المدرسين والطلبة، حيث تتوفر تكنولوجيا الموجة العريضة القابلة للدخول إلى الكمبيوتر المكتبي.

من الحجج التي تساق لصالح المؤتمرات المتزامنة أنها هي الأكثر شبهاً بالتعليم التقليدي وجهاً لوجه. ففي هذه المؤتمرات يستطيع الطلبة والمدرسون أن يتواصلوا معاً بالطريقة نفسها التي يتواصلون بها حين يجتمعون داخل غرفة الصف رغم أن الطلبة غير حاضرين جسدياً.

لكن المشكلة في هذه الحجة القائلة إن التكنولوجيات المتزامنة هي أفضل محاكاة للتعليم الصفي تكمن في افتراضها أن التعليم التقليدي داخل غرفة الصف هو الطريقة الأفضل في التعليم ولا يمكن تحسينه. كما أن هذه الحجة لا تقر بإمكانية أن تتيح التكنولوجيا لطرق مختلفة في التعليم قد تكون أفضل من ذلك. ويبدو أن ثمة منافع كثيرة بكل تأكيد من المنهجية اللامتزامنة في التعليم ناهيك عن كونها تتيح مزيداً من الراحة والمرونة للطلبة (وللمدرسين أيضاً)، من حيث كونها تتيح مزيداً من الوقت للتفكير، ومزيداً من الوقت في العمل بالمهام الموكلة إليهم، وفرصة أكبر في بناء المعرفة.

أما الحجة الثانية فتقول إنه بالرغم من وجود فوائد ومنافع في المنهجيات اللامتزامنة للتعلم فإن ثمة نقائص أيضاً وتسهم التكنولوجيات المتزامنة في التغلب على هذه النقائص، وقد تكون هذه حجة مقنعة. فالاتصال التزامني يوفر

الآنية كما يتيح الفرصة لكل من المعلم والطالب لتفسير وتوضيح لغة الجسد ونبرة الصوت وغيرهما من الميزات الدقيقة التي لا يحتويها النص. لذلك فالتواصل المتزامن يوفر هذا الجانب الأكثر فاعلية في التعلم مثل المناقشات الحيوية والدينامية إضافة إلى مزيد من الحضور الاجتماعي.

غير أن هذه المزايا قد تضيع إذا استخدم التواصل المتزامن بصورة رئيسة لنقل المعلومات أو لإلقاء المحاضرات، فهذا هو الخطر الكامن إذا لم يتم تدريب المعلمين على تفهم مكامن القوة ومكامن الضعف لهذه الوسيلة. ففي الكثير من الدراسات البحثية التي عرضنا لها كانت النتائج الضعيفة الواردة فيها ناجمة عن استخدام غير صحيح للتكنولوجيا، ولم تكن قط بسبب ضعف كامن في التكنولوجيا ذاتها. والكثيرون من الدارسين عن بعد سوف يفضلون مزايا التواصل المتزامن حتى لو كان ذلك يعني الذهاب إلى مركز محلي. ومع ذلك، وبعد كل ما قيل تظل المؤتمرات التلفزيونية المتزامنة في نظر الكثيرين ممن يتلقون تعليمهم عن بعد وسيلة غير مريحة، أو ربما وسيلة في التواصل قليلة الفاعلية. وقد تتغلب المؤتمرات عبر الانترنت على بعض الإزعاجات، لكننا، وحتى كتابة هذه السطور، لا نزال في مرحلة البداية في اختبار هذا الشكل من التعليم الذي لا يزال حتى هذه اللحظة مقتصراً على التواصل السمعي والنصي والغرافيك.

خلاصة القول، إن التكنولوجيا قد تطورت كثيراً ووصلت إلى مرحلة تمكن الأفراد من المشاركة في حديث أكاديمي عن بعد بصورة متزامنة وغير متزامنة على حد سواء باستخدام تنوع واسع من الأدوات. لكن، تدل المناقشات التي تناولتها البحوث حول إيجابيات وسلبيات مختلف أنواع التواصل المتزامن أنه لا توجد حجج تربوية طاغية لصالح نوع من المؤتمرات على حساب نوع آخر. غير أن الأمر المرجح في معظم الأحوال أن الجمع بين التواصل المتزامن وغير المتزامن سوف يوفر البيئة الأفضل للتعلم.

وما هو أكثر أهمية من ذلك أنه لا توجد حالياً تعليمات واضحة حول ما الذي يمكن تنفيذه تزامنياً وما الذي يمكن تنفيذه لا تزامنياً على أفضل وجه. وإلى أن يتكون لدينا فهم أفضل لهذه الفروق تظل منافع تكنولوجيا تزامنية معينة مرتبطة باعتبارات كثيرة أخرى مثل التكلفة وإمكانية الوصول إليها والإطار التنظيمي لها. من أجل ذلك، من المهم أن نلقي نظرة على أمور التنظيم والتكلفة المحيطة باستخدام التكنولوجيات المتزامنة. وهذا هو موضوع الفصل القادم.

الفصل العاشر

المؤتمرات الصوتية والمرئية وعبر الشبكة العنكبوتية: التكاليف وأمور تنظيمية

بمشاركة من جانيس بيكارد

سوف نتناول في هذا الفصل تكلفة التكنولوجيات المتزامنة وكذلك الأمور التنظيمية الخاصة بها. وبما أن هذه التكنولوجيا لا تزال تشهد تطوراً متواصلاً فإنه يصعب علينا أن نجد أساساً مستقراً لتقدير التكلفة أو للبحث في الأمور التنظيمية. ولكن برغم كون التطورات التكنولوجية الجديدة قد تؤدي إلى انخفاض التكاليف المطلقة إلا أن هيكليات تكلفة هذه التكنولوجيات المتزامنة تبدو مستقرة على نحو يدعو للدهشة والأمور التنظيمية المحيطة بها قد بدت واضحة للعيان.

التكاليف

تتباين التكاليف تبعاً للتكنولوجيا ذاتها، واعتماداً على الظروف الحقيقية لاستخدامها. لذلك من الضروري أن نتناول تكاليف كل من التكنولوجيات الأربعة على حدة (وهي المؤتمرات الصوتية، المؤتمرات المرئية عبر الهاتف، المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية والمؤتمرات المرئية التلفزيونية ذات الموجة العريضة).

المؤتمرات الصوتية

تتأثر تكاليف التعليم عن طريق الهاتف بعوامل عدة، هي:

- طريقة التعليم والغرض منه.
- المسافة بين المشاركين.
- هيكلية التسعير (التعرفة) لدى شركة الهاتف.
- توفر الخدمات الخاصة، مثل استئجار الخطوط، وشبكات ISDN والألياف البصرية.
- مدى سيطرة الدولة وأنظمتها الناظمة للمنافسة واحتكار الخدمات.
- سياسة المؤسسة التعليمية بخصوص تسديد الطلبة والمعلمين لأجور الهاتف.

سياسات التسعير

هنالك تفاوت كبير في الممارسة بين المؤسسات، وحتى داخل المؤسسة الواحدة، حول ما الذي ينبغي أن يدفعه الطالب من أجور التكلفة وما الذي يجب ألا يدفعه. فمؤسسات التعليم عن بعد، على وجه الخصوص، تواجه مصاعب كبيرة في رسم خط فاصل بين الأجور التي يدفعها الطالب والأجور التي تدفعها المؤسسة. وأوضح دليل على ذلك تلك السياسات الخاصة بأجور المكالمات الهاتفية.

بعض المؤسسات تعتمد سياسة تقديم الخدمات "المعفاة من أجور الهاتف" حيث يتم تحويل أجور المكالمات تلقائياً إلى المؤسسة حتى لو كان الطالب هو البادىء بالاتصال وذلك بهدف تشجيع التواصل بين الطالب والمعلم. وهنالك مؤسسات أخرى يتحمل فيها الطلبة أجور المكالمات الهاتفية مباشرة. وعندما يستخدم التعليم عبر الهاتف دعماً لوسائل أخرى في التعليم مثل المادة المطبوعة

يعد هذا التعليم بديلاً للمحاضرات "الاختيارية" التي تلقى مباشرة على الطلبة، وهذه بطبيعة الحال طريقة غير اقتصادية. فالمنطق المعتمد في هكذا مؤسسات والذي يجعلها تحمّل أجور المكالمات الهاتفية للطلبة يتمثل في قولها إنها لا تدفع تكاليف انتقال الطلبة للمجيء إلى الجامعة وحضور جلسات التعليم المباشر، فلماذا تدفع هي أجور المكالمات الهاتفية؟

في غضون ذلك يذكر روبنسون (Robison, 1990) ما يلي بخصوص الجامعة البريطانية المفتوحة:

> "إن المؤتمرات الصوتية أقل تكلفة في معظم الأحيان من الجلسات التعليمية المباشرة، حين تؤخذ في الحسبان تكاليف انتقال المشاركين كافة. بيد أن هذه العملية الحسابية تأخذ في اعتبارها فقط تكاليف انتقال المعلم (التي تدفعها الجامعة) وتقارنها بتكلفة مكالمة من أجل مؤتمر. وعلى هذا الأساس قد لا تكون تكلفة المؤتمر عبر الهاتف في أغلب الأحوال أقل من ذلك".

ولكن يمكن القول إن التعليم عبر الهاتف لم يستخدم كثيراً كما ينبغي في عملية التعليم عن بعد وذلك لأن الطلبة يتحملون تكلفة استخدام هذه الخدمة. ومن جهة أخرى، يصعب على المؤسسات أن تتحكم بالتكلفة إذا سمح للطلبة أن يحمّلوا الجامعة تكاليف جميع مكالماتهم.

غير أن المنهجية العامة تدل على أن تتحمل المؤسسة كامل تكاليف "التطوير"، في حين تستعيد المؤسسة تكاليف التسليم من الطلبة إما على شكل رسوم جامعية أو من خلال مجموعة من التكاليف المباشرة عن كل خدمة مقدمة إلى الطالب. وهذا يعني أن الطالب مسؤول عن تكاليف متغيرة وغير ثابتة، وبهذه الطريقة تستطيع المؤسسة استيعاب كل من يريد التسجيل في مقرر ما (شريطة أن تكون لديه المقدرة على دفع الرسوم) سيما وأن الرسوم تغطي التكاليف الهامشية.

وعلى هذا وبما أن الطالب يدفع مباشرة أجور مكالماته الهاتفية، فإنه كلما ازداد الطالب بعداً عن المؤسسة، أو كلما ازداد بعداً عن المعلم، تزداد التكلفة التي يتحملها الطالب عند استخدام الهاتف لأغراض تعليمية. ومع أن جميع الطلبة متساوون في فرصة الوصول إلى الهاتف، إلا أنهم ليسوا بالضرورة متساوين في تحمل أعباء استخدام الهاتف. ومن هنا فإن الحجة القائلة بالسماح للطلبة بتحويل أجور مكالماتهم إلى المؤسسة تهدف إلى اجتناب الأضرار جراء بعد المسافة. ولكن توجد مقاربة لهذه المشكلة تسمح للطالب بعدد معين من المكالمات "المأجورة" (بصرف النظر عن المسافة)، وإذا تجاوز هذا العدد فهو يدفع الأجر.

الشبكات الخاصة

ثمة عامل آخر يؤثر في التكلفة. وهو ما إذا كانت المؤسسات تستخدم منظومة الهاتف العامة، وبالتالي تتحمل تكلفة الخط واستخدامه، أو ما إذا كانت تستخدم شبكة هاتف من القطاع الخاص. فإذا كان التعليم عبر الهاتف يمر بشبكة عامة فإن التكلفة متغيرة ذلك أنها تتوقف على عدد الطلبة ومسافة المكالمة ومقدار الاستخدام. ولكن تستطيع أية مؤسسة تعليمية في بعض البلدان أن تؤجر أو تستأجر خطوطاً خاصة من شركة هاتف معينة أو "بائع" خطوط هاتفية. والتكلفة بهذه الحال رسم ثابت يدفع سنوياً، وبعد أن يدفع لا توجد أية تكاليف أخرى للمكالمات فيما بين المواقع التي يغطيها عقد الإيجار.

وهكذا، فالمؤسسة جزء من نظام تعليمي يقدم المقررات ليس فقط لطلبة في مواقعها، بل وأيضاً لطلبة في جامعات "تدور في فلكها" أو في مؤسسات أخرى موجودة في الولاية أو الإقليم ودون أن تتحمل المؤسسة أية تكاليف هاتفية مباشرة بعد أن يتم تسديد الإيجار السنوي. وهذا الأمر مفيد جداً للمؤسسات الصغرى ذات الجامعات المتعددة حيث تكون أعداد الطلبة أو أعداد الأساتذة الاختصاصيين في موقع واحد غير كافية لتعليم مادة معينة، ولكن من خلال

تجميع الطلبة وتوزيعهم على جامعات متعددة يمكن التوصل إلى عدد مقبول من الطلبة في الصف الواحد. كما أن الخطوط الهاتفية المؤجرة تشكل وسيلة لجعل التكاليف الهاتفية لجامعات أكثر بعداً متساوية.

هذا وقد عمدت "وكالة التعليم المفتوح" إلى استئجار خطوط تتصل بمعظم المكاتب الحكومية والكليات والجامعات داخل مقاطعة كولومبيا البريطانية. وهي لم تستخدم نظام المؤتمرات الصوتية لتعليم مقرراتها فقط، بل وأيضاً تولت هذا الأمر بالنيابة عن مؤسسات أخرى في المقاطعة تعنى بالتعليم بعد الثانوي. وبذلك شكلت هذه الوكالة خدمة تعمل كجسر لمؤتمرات للكليات والجامعات. كانت تدفع أجراً سنوياً ثابتاً قدره ١٥٠ ٠٠٠ دولار كندي (١١٢٥٠٠ دولار أمريكي) بالإضافة إلى ٧٨٠ دولار كندي (٥٨٥ دولار أمريكي) عن كل خط من أجل هذه الخدمة. وهذا المبلغ تكلفة ثابتة حيث أنه لا يعتمد على مقدار الاستخدام. وبالإضافة إلى ذلك توجد أجور لمكالمات موجهة إلى خارج المنظومة. والمكالمات القادمة من خارج هذه المنظومة المؤجرة تدفع تكاليفها بسعر أقرب "نقطة" في المنظومة. أي إذا اتصل أحد بجامعته المحلية فإنه يدفع أجر المكالمة وفق السعر المحدد للجامعة المحلية حتى لو كان مقسم هذه الجامعة يوصله إلى شبكة مؤتمر صوتي يغطي المقاطعة بأسرها.

تكاليف خدمة الجسر

يعد شراء وتشغيل جسر خاص بالمؤسسات التي تستخدم المؤتمرات الصوتية كثيراً أقل تكلفة وأرخص ثمناً شريطة أن يكون لدى المؤسسة عدد كاف من الخطوط الهاتفية. خلاف ذلك، يمكن الاستعانة بخدمات شركات متخصصة بالمؤتمرات عن بعد مثل شركة داروم Darome (في كندا) التي تتقاضى ٣٠ سنتاً كندياً للدقيقة الواحدة للخط الواحد ضمن منطقة النداء المحلي و ٥٠ سنتاً للدقيقة للخط خارج منطقة النداء المحلي.

في عام ١٩٩٠ كانت تكلفة الجسر ذي ٤٠ بوابة (خط) مبلغ ٧٥٠٠٠ دولار كندي. ومن السهل نسبياً حساب إمكانية الشراء من عدمه إذا أمكن تقدير العمليات. وإذا أجريت عملية حسابية بسيطة بقسمة تكلفة الجسر إضافة إلى تكاليف المشغل الداخلي للمؤسسة على الأجور الإدارية التي تتقاضاها شركة متخصصة بالمؤتمرات عن بعد يتمكن المرء من حساب عدد المؤتمرات التي يجب القيام بها لتكون تكلفة الجسر أكثر فاعلية من الاعتماد على تلك الشركة المتخصصة.

أمثلة عن التكلفة

بسبب التباينات الواسعة في سياسات التسعير بين مختلف المؤسسات يبدو أي مثال نختاره للتكلفة الحقيقية للتعليم عبر الهاتف بعيداً عن دراستنا. إنما من خلال الاستعانة ببعض الأمثلة نستطيع أن نتبين شيئاً عن هيكلية تكاليف التعليم عبر الهاتف. وعلى هذا فإن الأمثلة التي أسوقها فيما يلي تعتمد على التكاليف والممارسات المتبعة في وكالة التعليم المفتوح. (وهذه التكاليف كلها بالدولار الكندي إلا إذا أشير إلى غير ذلك).

المثال الأول: التعليم المباشر عبر المؤتمرات الصوتية باستخدام خطوط مؤجرة

يعتمد هذا المثال على التعليم المباشر لأفراد في منازلهم. إذا كان التعليم عبر الهاتف هو الوسيلة الرئيسة المستخدمة، يدفع للمدرس أجر معين متضمناً تطوير المنهج الدراسي واختيار الكتب المقررة والتوصية بالمطالعات الإضافية وإعطاء الوظائف والامتحانات وتصحيحها بالإضافة إلى تعليم / إبداء المشورة للطلبة.

فمثلاً كان يدفع للمعلم في وكالة التعليم المفتوح مبلغاً يقارب ٣٠٠٠ دولار كندي في عام ١٩٩٠ لقاء مقرر يدرس في فصل دراسي واحد على مدى ١٣ أسبوعاً (حوالي ١٥٠ ساعة درسية). يتضمن هذا المقرر جلسات تعليمية على

الهاتف لثلاث ساعات مؤلفة من محاضرة (يقدمها في بعض الأحيان اختصاصي يستضاف لهذه الغاية له مكافأته الخاصة غير ما يدفع للمدرس) يتبعها مناقشات بين الطلبة والمعلمين. ويستطيع الطلبة الاتصال هاتفياً بالمعلم خلال "ساعات دوام" محددة من أجل أية استشارات فردية. وكانت التكلفة الثابتة المباشرة لوحدة المؤتمرات الصوتية التابعة لوكالة التعليم المفتوح مبلغ ٧٠٠ ٩١ دولار كندي للعام الجامعي ١٩٩٠ - ١٩٩١ (انظر الجدول ١٠-١).

قدمت وكالة التعليم المفتوح في العام ١٩٩٠ - ١٩٩١ زهاء ١١٨٥ ساعة من المؤتمرات الصوتية. وهذا يعني أن التكلفة الثابتة المباشرة للساعة الواحدة تبلغ ٧٧ دولار كندي (٥٧ر٧٥ دولار أمريكي). كان معدل حجم "الصف" الواحد لمقرر تقدمه وكالة التعليم المفتوح نحو ١٢ طالباً. غير أن التعامل مع أكثر من ١٢ طالباً في ١٢ موقعاً مختلفاً يغدو صعباً وبالتالي تنخفض كثيراً قدرة التفاعل والتواصل المباشر.

إذا أجرينا عملية قسمة لمبلغ ٣٠٠٠ دولار كندي التي هي تكلفة المدرس لثلاثة عشر أسبوعاً وبمعدل ١٢ ساعة بالأسبوع على عدد الطلبة البالغ ١٢ نحصل على ٦٠ر١ دولار كندي (٢٠ر١ دولار أمريكي) وهي تكلفة الساعة الواحدة للطالب الواحد. (يتضمن هذا المبلغ كامل عمل المدرس، وليس فقط الوقت الذي يقضيه في المؤتمرات الصوتية). وربما توجد تكاليف أخرى تضاف إلى هذا المبلغ مثل مكافأة المحاضر الزائر والبريد والمكتبة للمطالعات الإضافية، وما إلى ذلك.

لكن تكلفة التعليم للطالب الواحد سوف ترتفع باستخدام خدمة الهاتف المؤجر مع ارتفاع أعداد الطلبة بمعدل ١٢ طالباً لكل خطوة حتى يتم استخدام البوابات الأربعين جميعاً. وهنالك أيضاً تكلفة أخرى إضافية مقابل المكالمات المرسلة إلى خارج الشبكة المؤجرة وبعيداً عن النداء المحلي إلى أقرب "عقدة" مؤجرة، أي إلى منازل الطلبة في المناطق البعيدة، على سبيل المثال. وقد بلغ

معـدل هذه التكاليف في العـام ١٩٩٠ - ١٩٩١ نحـو ٢ دولار كندي (٥ر١ دولار أمـريكي) للسـاعـة الواحـدة للطالب الواحد، إضـافـة إلى ٢ دولار كندي للسـاعـة الواحدة للمعلم الواحد تتوزع على المشاركين كافة.

الجدول رقم ١٠-١: التكلفة الثابتة المباشرة لخدمة المؤتمرات الصوتية لدى وكالة التعليم المفتوح ١٩٩٠ - ١٩٩١

التكاليف الثابتة السنوية	دولار كندي	دولار أمريكي
تكاليف المشغّل	40000	30000
تكاليف الجسر (مستهلكة على مدى 8 سنوات)	12500	9375
خطوط هاتف مؤجرة: 780×40=	31200	23400
تكاليف أخرى	8000	6000
المجموع	91700	68775

غيـر أن حسـاب تكاليف المؤتمرات الصوتية ليس بـالأمر البسـيط، حيث أنه يمكن مـعـالجـة ثلاث "جلسـات" في كل جلسـة ١٢ طالـب ومدرس واحـد في وقت واحد بعينه على جسـر له ٤٠ بوابة. وإذا كـانت الجلسـة الواحدة تسـتغرق ثلاث سـاعات يمكن من الناحية الفنية معالجة تسع جلسـات لا أكثر باليوم الواحد، أو ٤٥ جلسـة في أسـبوع قوامه خمسـة أيام. لقد افترضت في هذه الحسـابات ٤٥ جلسـة بـالأسـبوع كـحد أقصى رغم أن معظم الجلسـات تعقد في المسـاء أو إبان عطلة نهـاية الأسـبوع حين يكون الطلبـة في منازلهم. (مـع أن العـمل المسـائي يتيح المجال لعقد مزيد من المؤتمرات إلا أن ذلك يقتضي وجود مشغل إضـافي إذا زاد عـدد الجلسـات عن ٤٥). وهذا يعني أنه يلزم جسـر جديد ومـجـمـوعـة خطوط مؤجرة ومشغل إضـافي لكل ٥٤٠ طالـب. والأرقام في الجدول ١٠-٢ تستند إلى هذه الافتراضات.

يتبين مما تقدم أنه يوجد شيء من اقـتـصـادات التوسع الحـجـمي بسـبب التكاليف شبه الثابتة للجسر والمشغّل والخطوط المؤجرة، إنما التكاليف الإجمالية

للساعة الدرسية الواحدة للطالب الواحد تظل مرتفعة. ويجدر التذكير بأن الأرقام الواردة في الجدول ١٠-٢ تشير فقط إلى تكاليف المؤتمرات الصوتية وحدها ولا تتضمن الوقت الحقيقي الذي ينفق على المقرر كله. فالمؤتمر الصوتي بحد ذاته يشكل ربعاً واحداً فقط من حجم العمل الأسبوعي للطالب، أما ما يتبقى من الوقت فيكرس عادة للمواد المطبوعة والواجبات.

المثال الثاني: جلسات تعليمية باستخدام المؤتمرات الصوتية عبر الخط المباشر

في الجلسات التعليمية المستخدمة دعماً لوسائط تعليمية أخرى تدفع تعويضات المعلمين عادة على أساس السعر لكل ساعة الذي كان في وكالة التعليم المفتوح نحواً من ٢٢ دولار كندي للساعة الواحدة عام ١٩٩١، وهذا يعني أن تكلفة الساعة الواحدة للطالب الواحد تبلغ ١٫٨٣ دولار كندي لصف يبلغ عدد طلبته ١٢، وفي معظم الحالات يحصل المدرسون على شكل معين من التعويضات لقاء مكالماتهم الهاتفية الموجهة إلى الطلبة. وفي بعض الأحيان يوجد سقف لهذه التعويضات.

أما تكاليف الخط الهاتفي عبر مشغّل تجاري للمؤتمرات فتبلغ وسطياً ٤٠ سنت للدقيقة أو ٢٤ دولار للساعة الواحدة للطالب الواحد يضاف لها مبلغ ١٨ دولار للساعة الواحدة (٣٠ سنت للدقيقة) لقاء أجر مكالمة المدرس أو ١٫٥ دولار للساعة الواحدة للطالب. وعلى هذا الأساس تصل تكلفة جلسة تعليمية عبر الهاتف لمدة ساعة واحدة ولاثني عشر طالباً، كل واحد منهم في منزله ويدفعون التكاليف المباشرة إلى مبلغ ١٫٨٣+٢٤+١٫٥=٢٧٫٣٣ دولار لكل ساعة درسية للطالب. وهذا بطبيعة الحال بالإضافة إلى تكلفة الوسائط الأخرى المستخدمة في المقرر.

ملخص تكاليف المؤتمرات الصوتية

تختلف هيكلية تكلفة التعليم عبر الهاتف عن تكاليف الوسائط "ذات الاتجاه الواحد" مثل المادة المطبوعة والبث الإذاعي والتلفزيوني وأشرطة التسجيل.

فالتكاليف الهاتفية متغيرة، أي أنها ترتفع كلما ارتفع عدد الطلبة الذين يستخدمون هذه الخدمة، خلافاً لتكنولوجيات المادة المطبوعة والمواد المذاعة ذات الاتجاه الواحد، رغم أن شيئاً من اقتصادات التوسع الحجمي ممكن أحياناً من خلال استخدام الجسر والخطوط المؤجرة. وقد ينخفض ومعدل تكاليف التعليم عبر الهاتف والتي حلت في السنوات الأخيرة محل المؤتمرات الصوتية في تعليم مجموعات الطلبة.

وقد تبدو المؤتمرات الصوتية أقل تكلفة مما هي حقيقة لأن الأقسام التعليمية في معظم الأحيان لا تتحمل أجور التكاليف الثابتة لخدمة قائمة فعلاً، فالطلبة هم الذين يتحملونها. ولكن عندما تتضمن هيكلية التكلفة التكاليف الثابتة أو تكاليف الهاتف التي يتحملها الطلبة لا يكون لدى المؤتمرات الصوتية تلك الجاذبية التي تبدو عليها للوهلة الأولى.

الجدول ١٠-٢: تكاليف الساعة الدرسية الواحدة للطالب الواحد في المؤتمرات الصوتية
(استناداً إلى تكاليف وكالة التعلم المفتوح عام ١٩٩٠ - ١٩٩١)

	30 طالب سنوياً (3 معلمين) دولار كندي	120 طالب سنوياً (10 معلمين) دولار كندي	625 طالب سنوياً (52 معلماً) دولار كندي	1250 طالب سنوياً (104 معلمين) دولار كندي	3000 طالب سنوياً (250 معلماً) دولار كندي
تكاليف المشغل	320000	320000	640000	960000	1920000
تكاليف الجسر	100000	100000	200000	300000	600000
خطوط مؤجرة	249600	249600	499200	748800	1497600
تكاليف أخرى	64000	64000	128000	256000	384000
عقود المدرسين	72000	240000	1248000	2496000	6000000
المجموع (8 سنوات)	805000	973600	2715200	4760800	10401000
المجموع (سنة واحدة)	100625	121700	339400	595100	1300125
تكلفة الساعة الدرسية	86,-	26,-	13,92	12,21	11,11
للطالب الواحد (39 ساعة)					
بالدولار الأمريكي	64,5	19,50	10,44	9,16	8,33

المؤتمرات المرئية (الفيديو)

كانت المؤتمرات المرئية على شاشات التلفزة ولسنوات عدة نوعاً من الترف الذي لا يتحمل نفقاته إلا القلة القليلة. ففي أواخر عقد السبعينيات وأوائل الثمانينيات كانت تكلفة الاتصالات من أجل المؤتمرات المرئية التي تتحملها المؤسسات نحو ٣٠٠٠٠ دولار أمريكي شهرياً. (Trowt-Bayard, 1994). وكما كانت مرتفعة تكلفة المعدات أو الأجهزة. وكذلك كانت مخطوطة التشفير codecs التي بلغ متوسط سعرها ٢٥٠٠٠٠ دولار أمريكي. لكن هذه التكاليف بدأت منذ ذلك الحين بالانخفاض كثيراً. وستنخفض الأسعار أكثر عندما تتيح الموجة العريضة للانترنت تنظيم المؤتمرات المرئية عبر الكمبيوتر المكتبي أو الكمبيوتر المحمول أو الهواتف المحمولة. لكن هذه المؤتمرات المرئية كانت ولا تزال في مطلع القرن الواحد والعشرين عبر الهاتف أو عبر الكيبل، ولذلك سوف يقتصر بحثنا هنا على هذا الشكل من المؤتمرات المرئية ذلك أننا نستطيع حساب تكلفته على نحو دقيق.

من الممكن توزيع تكلفة المؤتمرات المرئية عبر الهاتف إلى أربعة أقسام رئيسة، هي: تكلفة المدرس وتكلفة التجهيزات وأجور الخط الهاتفي وتكاليف التشغيل.

تكلفة المدرس

تتطلب المؤتمرات المرئية أشياء كثيرة من حيث زمن التحضير لها. فالمحتوى يجب أن يقدم بحيث تمكن مشاهدته بوضوح على جهاز عرض صغير نسبياً في المواقع البعيدة. كما يجب أن تؤخذ في نظر الاعتبار استراتيجيات تضمن تفاعلاً متبادلاً وإجابات من الطلبة القاطنين في المواقع البعيدة. ولا بد من الإعداد بشكل مسبق للمطالعات الإضافية وللمذكرات التي توزع على الطلبة وحتى من أجل تحديد موقع على الانترنت. وإذا كانت هذه المؤتمرات المرئية هي أيضاً الشكل الرئيسي للتعليم، فينبغي أيضاً تخصيص وقت لتقييم أداء الطلبة.

في ضوء ذلك كله افترضت تخصيص ساعة واحدة للإعداد لكل ساعة من التعليم، كما افترضت عدم وجود وفر في زمن الإعداد للسنوات التالية. وافترضت أيضاً ساعة واحدة لتصحيح كل واجب من الواجبات التي تعطى للطلبة، وبحيث لا يزيد عدد هذه الواجبات عن ثلاثة في الفصل الدراسي الواحد. وعلى هذا الأساس تكون تكلفة المدرس ١٠٠ دولار (٥٠ دولار للإعداد والتحضير و٥٠ دولار للتعليم) إضافة إلى زمن التصحيح (وذلك اعتماداً على عدد الطلبة).

تكاليف التجهيزات

يبلغ معدل التكلفة لمؤتمر مرئي نموذجي يعتمد نظام الغرفة ما بين ٢٥٠٠٠ إلى ٣٠٠٠٠ دولار لكل موقع. وتتضمن هذه التكلفة أجهزة العرض ومخطوطات التشفير ومكبرات الصوت والكمبيوتر المكتبي ووحدات الرقابة والتحكم (Control). وبناءاً عليه فإن المؤسسة التي تريد ربط خمسة مواقع معاً (موقع الجامعة الرئيسي إضافة إلى أربع جامعات تابعة له). يبلغ إجمالي تكاليف تجهيزاتها حوالي ١٢٥٠٠٠ إلى ١٥٠٠٠٠ دولار. وبسبب التحسين المستمر في المعايير الفنية يعد العمر المعقول لتشغيل هذه التجهيزات نحو أربع سنوات. وإذا توزعت هذه التكلفة على أربع سنوات، يكون المعدل السنوي للتكلفة الرأسمالية (بعد الاستهلاك) لكل موقع ما بين ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ دولار.

وإضافة إلى تكلفة التجهيزات هذه (المعدات) توجد تكاليف تهيئة الغرفة. فالإضاءة المناسبة وترتيب الطاولات والكراسي والعزل المناسب للصوت، كل واحدة من هذه الأشياء ضرورية جداً لنجاح المؤتمر المرئي. تشكل هذه التهيئة تكلفة إضافية قدرها ٢٠٠٠٠ دولار لكل موقع، يضاف لها مبلغ ٥٠٠٠ دولار للتمديدات السلكية. ولكن ما أن تتهيأ الغرفة على هذا النحو حتى يصبح ممكناً استخدامها لما لا يقل عن ٢٠ عاماً حتى لو تغيرت التجهيزات نحو الأفضل.

وبذلك يبلغ المعدل السنوي لتهيئة غرفة تستخدم على مدى عشرين عاماً مبلغ ١٢٥٠ دولار بالعام.

أجور الخط الهاتفي

تتوقف هذه التكاليف على أمرين أولهما منشأ تكلفة الخط وفي أي عام حسبت هذه التكاليف. ففي الوقت الراهن يستطيع المرء أن يستأجر ستة خطوط (٣٨٦ كيلوبايت) بسعر ٦٥ دولار للساعة الواحدة، أو ١١٠٠ دولار شهرياً، ويمكن ربطها مع أي مكان في أمريكا الشمالية. أما المكالمات الدولية الصادرة من أمريكا الشمالية وعبر المحيط فتزيد كلفتها عن تلك بمعدل الثلث (أي ٩٠ – ١٠٠ دولار بالساعة).

لكن هذه التكاليف هي تكلفة الاتصال من نقطة إلى نقطة (موقعين). وإذا لزم التوصيل إلى أكثر من موقعين فلا بد من وجود جسر يربط بينها. لذلك فإن التوصيل إلى أكثر من موقعين يقتضي واحداً من أمرين، إما شراء هذا الجسر، وهذا أمر لا يمكن تسويقه إلا إذا كان لدى المؤسسة عدد كبير من المؤتمرات المرئية، أو استئجار زمن الجسر من شركة اتصالات معروفة. تبلغ تكاليف ذلك نحو ٧٥ دولار للساعة الواحدة والموقع الواحد بالإضافة إلى ٩٥ دولار للمكالمات الصادرة (من موقع المؤتمر إلى جسر الاتصالات).

تكاليف التشغيل

رغم أن التجهيزات الحديثة موثوقة حالياً ويمكن الاعتماد عليها وهي ذاتية التشغيل، إلا أنها بحاجة للصيانة، وينبغي حجز الغرف لها وينبغي أيضاً إجراء إصلاح للأعطال بين وقت وآخر. لذلك تحتاج معظم المؤسسات التي تستخدم المؤتمرات المرئية في أعمالها التعليمية النظامية إلى دعم فني وتشغيلي متفرغ لهذه الغاية وبدوام كامل. وبمقدور مدير/ فني واحد مؤهل وجيد التدريب لهذا النوع من المؤتمرات أن يكرس لعمله هذا ست ساعات باليوم، ولخمسة أيام

بالأسبوع ومن موقع المؤتمر بتكلفة قدرها ٥٠٠٠٠ دولار سنوياً (مع المكافآت). هذا بالإضافة إلى دعم فني في كل واحدة من الجامعات التابعة وعلى أساس وقت جزئي (نصف الوقت أو نحو ٢٠٠٠٠ دولار في العام لكل موقع).

حساب تكاليف المؤتمر المرئي عبر الهاتف

لنفترض، لغرض حساب التكاليف الاعتيادية، أن استوديو المؤتمر المرئي يعمل ٢٥ ساعة بالأسبوع (أي ٢٥ مؤتمر مدة الواحد منها ساعة واحدة) مع أربعة مواقع بعيدة إضافية.

وتأسيساً على هذا الافتراض يبلغ وسطي تكلفة الغرفة والتجهيزات ٨٠٠٠ دولار سنوياً لكل موقع، أو ما مجموعه ٤٠٠٠٠ دولار. وبما أن التجهيزات تستعمل إبان الفصول الدراسية، فلنفترض أن مدة استعمالها ٤٠ أسبوعاً في العام أو ٢٠٠ يوم بمعدل خمس ساعات باليوم، فيكون مجموع ساعات عملها ١٠٠٠ ساعة في الموقع الرئيسي و ٧٥٠ ساعة في كل من المواقع الأربعة التابعة له (ليس من المحتمل أن توجه المؤتمرات كلها إلى المواقع جميعاً)، وبناءاً عليه تكون التكلفة كما يلي:

- تكاليف الغرفة والتجهيزات في المركز هي ٨ دولارات للساعة الواحدة (٨٠٠٠ / ١٠٠٠ دولار) وفي المواقع البعيدة ١٠ر٦٧ دولار بالساعة (٨٠٠٠ / ٧٥٠ دولار).
- تكاليف الموظفين في المركز هي ٥٠ دولار للساعة الواحدة (٥٠٠٠٠ / ١٠٠٠ دولار) وفي المواقع المحلية ٢٦ر٦٧ دولار بالساعة (٢٠٠٠٠ / ٧٥٠ دولار).
- أجور الخطوط الهاتفية بمعدل ٩٥ دولار للساعة الواحدة من أجل ربط استوديو التحكم (الكونترول) مع الجسر و ٧٥ دولار بالساعة من الجسر إلى كل من المواقع الأربعة البعيدة (٣٠٠ دولار) فيصبح المجموع ٣٩٥ دولار بالساعة.

وإذا أخذنا بالاعتبار مؤتمراً نموذجياً لخمسة مواقع وبمعدل قدره ستة طلاب في الموقع الواحد أو ما مجموعه ٣٠ طالباً وثلاث محاضرات (مدة

الواحدة ساعة واحدة) في الأسبوع الواحد، نحصل على التكاليف المبينة في الجدول ١٠-٣.

يتبين من هذه الأرقام أن تكاليف المؤتمرات المرئية لا تزال مرتفعة نسبياً بالنسبة للأغراض التعليمية، حيث تبلغ أكثر من ٢٠ دولار للساعة الواحدة للطالب الواحد وإذا تجاوز عدد الطلبة عتبة ٣٠ طالباً لا توجد اقتصادات التوسع الحجمي وليس ثمة اقتصادات تراكمية فيما يتعلق بعدد السنوات حيث أن التعليم يتكرر تقريباً في كل عام.

رب قائل يقول إن هذه ليست الطريقة التي بها تستخدم المؤتمرات المرئية. فمثلاً، الاستعمال الشائع لهذه المؤتمرات يتمثل في اعتماد مقرر دراسي يدرس على شكل محاضرة تلقى وجهاً لوجه، ويضاف له عدد من الطلبة يتلقون تعليمهم عن بعد. وما يقال في هذا الصدد هو أن المؤتمرات المرئية هي تكلفة هامشية

الجدول ١٠-٣: تكاليف ٣٩ مؤتمر مرئي تغطي خمسة مواقع بعدد إجمالي من الطلبة قدره ٣٠

الغرفة والتجهيزات في المركز	39×8	312,00
الغرفة والتجهيزات في الموقع البعيد	39×10,68	416,91
أجور الخط الهاتفي إلى الجسر	39×95	3705,00
اجور الخط الهاتفي إلى المواقع البعيدة	39×4×75	11700,00
التعليم	39×50	1950,00
الإعداد	39×50	1950,00
التصحيح	30×3×50	4500,00
المدير	39×50	1950,00
الدعم في المواقع	39×26,37	1040,13
المجموع		27524,00
معدل التكلفة للطالب الواحد		917,47 دولار كندي
معدل تكلفة الساعة الواحدة للطالب الواحد		23,52 دولار كندي
معدل تكلفة الساعة الواحدة للطالب الواحد		17,64 دولار أمريكي

- أي إن تكلفة المحاضرة التي تعطى وجهاً لوجه مغطاة أصلاً، لذلك فالتكاليف التي يجب أن تضاف هي تلك التكاليف الإضافية الخاصة بالمؤتمرات المرئية. وعليه فإنه بافتراض وجود ٣٠ طالباً إضافياً تستثنى من هذه التكاليف تكلفة الإعداد والتعليم (وليس التكلفة الإضافية لتقييم أداء الطلبة). وبهذه الحالة تصبح التكاليف الهامشية لطلبة يشاركون في المؤتمرات المرئية كما هي موضحة في الجدول ١٠-٤.

يتبين من هذا الجدول أن التكاليف الهامشية لا تزال مرتفعة بالرغم مما يقال عن كون الطلبة يقضون بعض الوقت خارج المؤتمر في إنجاز الواجبات التي يكلفون بها وفي الدراسة، وبذلك تنخفض كلفة الساعة الدرسية للطالب الواحد.

وبسبب هذه التكاليف المرتفعة تعاني معظم المؤسسات من مشكلات في المؤتمرات متعددة النقاط. فمثلاً عمدت كلية الأعمال التابعة لجامعة ألبرتا Alberta إلى إلغاء برنامجها الخاص بالدبلوم في مالية الشركات بعد أن أجرت دراسة للتكاليف المرتفعة الناتجة عن استئجار منشآت خاصة بالمؤتمرات في المدن الأخرى، ولتكاليف ربط مختلف المواقع بجسر، وكذلك لتكاليف الدعم المرتفعة في سبيل التعاطي مع مجموعة الأفراد المنتشرين في مواقع عديدة.

ولكن برغم هذا الارتفاع في التكاليف لا تزال ثمة حالات تعتبر فيها المؤتمرات المرئية جديرة بالاهتمام. ففي قطاع تدريب الشركات، على سبيل المثال، توجد تكاليف باهظة جراء اضطرار الموظفين للانتقال إلى مراكز التدريب. والوفر الناجم عن الأسفار والإقامة في الفنادق والزمن المخصص للموظفين يفوق بدرجة كبيرة تكلفة المؤتمر المتلفز (انظر على سبيل المثال Whalen and Wright, 2000). ولكن ربما تستخدم المؤتمرات المرئية، برغم

الجدول ١٠-٤: دراسة مقارنة لتكلفة إضافة مزيد من الطلبة للمؤتمر المرئي مقابل تكلفة التعليم وجهاً لوجه

	التكلفة الهامشية (دولار كندي)	التكلفة الكاملة (دولار كندي)
الغرفة / التجهيزات (بالمركز)	312,-	312,00
الغرفة / التجهيزات (الموقع)	416,91	416,91
أجور الخط الهاتفي (إلى الجسر)	3705,-	3705,00
أجور الخط الهاتفي (إلى المواقع البعيدة)	11700,-	11700,00
التعليم	00,00	1950,00
الإعداد	00,00	1950,00
التصحيح	4500,-	4500,00
المدير	1950,-	1950,00
الدعم في المواقع	1040,13	1040,13
المجموع	23625,-	27524,00
معدل التكلفة للطالب الواحد	787,49	917,47 دولار كندي
معدل تكلفة الساعة الواحدة للطالب الواحد	20,19	23,52 دولار كندي
بالدولار الأمريكي	15,14	17,64 دولار أمريكي

ارتفاع تكاليفها، حين تشكل هذه التكاليف جزءاً صغيراً من إجمالي تكاليف التعليم. ولعل أفضل مثال نسوقه في هذا الصدد برنامج الماجستير في إدارة الأعمال الذي تقدمه جامعة كوينز Queen's University في كندا. ففي هذه الجامعة تبلغ تكلفة درجة الماجستير ٤٥٠٠٠ دولار للطالب الواحد، وتشكل تكلفة المؤتمر المرئي البالغة ٧٠٠٠ دولار للطالب جزءاً صغيراً منها. (لكن السؤال الذي ينبغي طرحه الآن هو: هل يمكن تقديم برنامج بهذه الجودة نفسها بطريقة أرخص ثمناً؟).

يتضح مما تقدم أن المؤتمرات المرئية عبر الهاتف باهظة التكلفة فلا يمكن اعتبارها الوسيلة الرئيسة لتقديم البرامج لأغراض أكاديمية. وهذا يعني أنه من الممكن استخدامها على نحو انتقائي. لكن ما هو أهم من ذلك أنها وبسبب تكاليفها المرتفعة ينبغي أن تركز على تلك الجوانب من التعليم التي تتطلب

تواصلاً مع الدارسين البعيدين في الوقت الحقيقي. ومن المرجح أن يغطي هذا التواصل وظائف معينة مثل عرض أساليب إجرائية وتنمية المهارات وعلى وجه الخصوص مراقبة أداء الدارسين عن بعد وإعطائهم التغذية الراجعة. ومن هذا المنطلق، ولغرض توزيع نشر التعليم الطبي بين جامعات فانكوفر وفكتوريا وبرنس جورج وجامعة كولومبيا البريطانية تفكر جامعة فكتوريا وجامعة كولومبيا البريطانية الشمالية أن تستخدم المؤتمرات المرئية على نطاق واسع.

ومن جهة أخرى يمكن تسويغ استخدام المؤتمرات المرئية عبر الهاتف من أجل المحاضرات في ظروف خاصة فقط. فمثلاً، يعد تقديم المحاضر عبر المؤتمر المتلفز (المرئي) إلى موقع مؤتمر موسع كبير أقل تكلفة من انتقال المحاضر عبر مسافة طويلة وما يتضمن ذلك من ثمن بطاقة السفر بالجو والإقامة في الفندق والتغيب عن مكان العمل. وقد تكون المؤتمرات المرئية عبر الهاتف مفيدة أيضاً لمحاضرات تحضيرية تلقى بين الفينة والأخرى. ولكن تعد هذه المؤتمرات، رغم ذلك، وسيلة باهظة التكلفة في التعليم النظامي.

المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية

بما أن المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية جديدة في استخدامها تكنولوجيا تعليمية، وحيث أنه لا يوجد حتى كتابة هذه السطور نموذج معياري سائد لاستخدامها في هذا المجال، نكاد لا نجد دراسة لتكاليف هذه المؤتمرات. ولكن يمكننا البدء في وضع نموذج لحساب تكلفتها.

لعل العنصر الأكثر صعوبة في تقدير التكلفة يكمن في حساب وضع وتطوير المقرر الدراسي. فقد يتضمن هذا الحساب الزمن الذي يحتاجه المدرس وتصميم الطريقة التعليمية وإدارة المشروع وإنتاج المواد. وهذه كلها تعتمد على التصميم الذي عليه يقع الاختيار. والنموذج الأبسط لذلك يتمثل بأستاذ جامعي يعمل بمفرده جامعاً بين المحادثة (chat) باستخدام النص شرائح PowerPoint

والمحاضرات بالصوت والقراءة عبر الانترنت والاختبارات ذات الخيارات المتعددة للإجابة أو التقييم المعتمد على المقالة. أما النموذج المعقد لهذا الحساب فقد يعتمد على وجود فريق عمل للتصميم مؤلف من مدرس ومصمم للمادة التعليمية ووضع وتطوير مواد اختصاصية. وبسبب ما يقال بأن تصميم المؤتمرات عبر الانترنت أكثر سهولة وسرعة من وسائل التعليم اللامتزامنة فسوف أستخدم في حساباتي النموذج الأبسط في إنتاج المقرر (برغم اعتقادي أن ذلك سيؤدي إلى انخفاض في جودة المقرر).

يتكون تصميم المقرر مما يلي: ساعة واحدة أسبوعياً لمحاضرة متزامنة تكون صوتية بشكل رئيسي تدعمها شرائح وتوضيحات PowerPoint من مواقع على الانترنت، وساعة واحدة أسبوعياً لجلسة محادثة متزامنة ووقت فردي خاص لدراسة الطلبة بمعدل ثلاث ساعات أسبوعياً تكون متابعة لمطالعات (إما من خلال الانترنت أو من الكتب الجامعية) واجبات يكلف بها الطلبة بمعدل ثلاثة واجبات على مدى فترة زمنية تقدر بـ ١٢ أسبوعاً. وقد أخذت في افتراضي هذا صفاً مؤلفاً من ٢٥ طالباً في المرحلة الجامعية الأولى لأن المعطيات التي استطعت الحصول عليها (من جامعة غرب كندا Western Canadian البحثية) تستند إلى ترخيص برمجيات للمؤتمر عبر خط الإنترنت مصممة لصف دراسي بهذا العدد. وقدرت تكلفة وقت المعلم بمبلغ ٥٠ دولار للساعة الواحدة.

كما أخذت في افتراضي هذا مدرساً مؤهلاً جيد التدريب فيما يخص المحتوى وتطبيقات التكنولوجيا. فهذا المدرس يحتاج إلى ٩٠ دقيقة للأعداد لكل جلسة عبر الصوت فقط مدتها ساعة واحدة. يتضمن هذا الزمن تطوير شرائح PowerPoint وإيجاد المواقع المناسبة على الانترنت لتضمينها في المقرر. وسيحتاج أيضاً لقضاء ٩٠ دقيقة أخرى في جلسة محادثة متزامنة مدتها ساعة واحدة من أجل الإعداد والمتابعة. وسوف يحتاج لقضاء ٧٥ ساعة أخرى لتصحيح الواجبات التي يكلف بها الطلبة بافتراض ساعة واحدة لتصحيح المقالة الواحدة

(٢٥×٢). وإضافة لذلك سوف يقضي هذا المدرس ٤٥ دقيقة أسبوعياً للتفاعل مع طلبة لديهم مشكلات خاصة محددة. وتبقى الأرقام كما هي في حال أعيد تقديم المقرر لمرات متتالية باستثناء زمن الإعداد لجلسات المحادثة عبر الصوت حيث تخفض هذه الجلسات إلى ساعة واحدة أسبوعياً. هذا ويتضمن الجدول ١٠-٥ التكاليف التي نعرضها فيما يلي.

إجمالي زمن الدراسة للطالب الواحد في الفصل الدراسي الواحد هو ١٣ ساعة للمحاضرات التي يستمع إليها صوتاً، و١٣ ساعة لجلسات المحادثة عبر الانترنت و٣٩ ساعة لأعمال المتابعة و١٠ ساعات لكل واجب يكلف به الطلبة (بمجموع قدره ٣٠ ساعة). وبهذا يكون مجموع الساعات للطالب الواحد ٩٥ ساعة.

الجدول ١٠-٥: تكلفة المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية التكاليف التعليمية

	عدد الفعاليات×عدد الساعات×كلفة الساعة بالدولار الكندي	السنة الأولى	السنوات 2-5	المجموع دولار كندي
زمن الإعداد	13×1,5×50	975,-		
	13×1×4×50		2600,-	3575,-
المحاضرات	13×50	650,-	2600,-	3250,-
محادثة عبر الانترنت	13×1,5×50	975,-	3900,-	4875,-
التصحيح	25×3×50	3750,-	15000,-	18750,-
دعم للدارس	13×0,75	487,5	1950,-	2437,50
المجموع		6837,50	26050,-	32887,-
معدل تكلفة المدرس في السنة الواحدة (لخمس سنوات)				6577,40 دولار كندي 4933,05 دولار أمريكي

من الممكن شطب التكلفة الأصلية للبرمجيات هي ٥٠٠٠٠ دولار لترخيص يغطي ٢٥ مقعداً لمنتج رئيسي في المؤتمر عبر الإنترنت على مدى خمس سنوات. والبرمجيات بحاجة أيضاً لضمان قدره ٨٤٣٧ دولاراً بالعام. وعلى هذا تكون التكلفة السنوية للبرمجيات مبلغ ١٨٤٣٧ دولار. أما تكاليف الجهاز المخدم

المركـزي (server) والمعـدات والشـبكة فـهي بمعـدل ٣٠٠٠ دولاراً تقـريبـاً سنوياً (متضمناً الدخول إلى الانترنت بالسرعة العالية بافتراض أن هذا المخدم مشترك بين عـدد من المســتـخـدمين)، وتكلفـة الدعـم الفني (بما في ذلك مـركـز تقـديم العـون) بما يعـادل ٢٥ بالمائة من التكاليف الكاملـة البـالغـة ١٢٠٠٠ دولار ســنوياً (وهي المعـدل للتكلفـة على مـدى خمس سنوات). وهـذا مـا يوضحـه الجـدول رقم ١٠-٦.

الجدول ١٠-٦: إجمالي تكاليف المؤتمر عبر الانترنت

	التكلفة السنوية بالدولار الكندي
تكاليف المعلم	6577
تكاليف البرمجيات	18437
تكاليف الجهاز المخدم والشبكة	3000
الدعم الفني	12000
المجموع	40014
معدل التكلفة للطالب الواحد	1600
معدل تكلفة الساعة الواحدة للطالب الواحد	16٫85 دولار كندي
	12٫64 دولار أمريكي

نلاحظ من هذه الجداول أن تكلفة المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية مرتفعة أيضاً (برغم كونها أقل من المؤتمرات المرئية للتلفزة). والسبب في ذلك يعود في جـزئيـتـه إلى الارتفـاع الحـالي في تكاليف برمـجـيـات المؤتمرات عـبـر الشـبكة العنكبـوتيـة وكـذلك تكاليف جـهـاز المخـدم. وهذه تذكـرنا بمسـألـة "الدجـاجـة والبيضـة"، أي التكاليف المرتفعة تخفض الطلب، وفي حـال غيـاب سوق واسـع لهـا توجد أخطار لا يستهان بها أمام مطوري المنتجات. ومع ذلك، توجد عناصـر في تكلفة التكنولوجيـا المتزامنة (مثل عـرض الموجـة وتعقيـدات التكنولوجيـا) تجعلهـا أكثر تكلفة من التكنولوجيا اللامتزامنة.

ومرة أخرى نشير إلى أن تكنولوجيا المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية، إذا استخدمت، فيجب أن تستخدم على نحو انتقائي، وسوف نرى أنها يجب أن تستخدم على وجه الخصوص بالترافق مع التكنولوجيا اللامتزامنة وليس بديلاً عنها.

المؤتمرات واستخدام الموجة العريضة

رأينا في الفصل السابق كيف أن عدداً من حكومات الولايات والأقاليم قد أقامت شبكات بالموجة العريضة تربط معاً المراكز التعليمية وفي بعض الأحيان مراكز صحية ومراكز حكومية. ولهذه الشبكات وظائف متعددة مثل خدمة الهاتف الرقمي وإرسال المعطيات والتصفح في الانترنت والمؤتمرات المرئية. وإضافة إلى كونها تتيح تنوعاً واسعاً من وظائف الاتصالات فإن مثل هذه الشبكات شبه الخاصة تمكن الحكومات من تجاوز التكاليف المباشرة وبذلك تخفيضها وذلك للاتصالات التي يقدمها مزودو الشبكات التجارية على الرغم من كون معظم الشبكات ذات الموجة العريضة والتي تمولها الحكومات على الصعيد العملي تتضمن شركاء من القطاع الخاص.

لهذا فإن الحالة التجارية لمثل هذه الاستثمارات بحاجة لدراسة مفصلة وتمحيص عميق وعلى أساس لكل حالة بمفردها. فالتكاليف الاستثمارية الأولية مرتفعة كثيراً والتكاليف الرأسمالية تسدد من جانب الحكومات ولوجزئياً على الأقل، ولكن ما أن تؤسس الشبكة حتى تبدأ تكاليف تشغيل البنية التحيتية الأساسية بالتحول إلى المؤسسات المستخدمة لهذه الشبكة وهي في معظم الأحيان تكاليف كبيرة. وبما أن المؤسسات المستخدمة للشبكة هي التي ينبغي أن تسدد هذه التكاليف، وبصرف النظر عن الطلب عليها، تقدم هذه الخدمات إلى المستخدم النهائي في معظم الأحيان دون أجور مباشرة، وذلك لضمان استخدام التكنولوجيات.

قد يكون لهذا الوضع أثر يشوه تحليلات تكلفة هذه التكنولوجيات، ما يجعلها تبدو في نظر مجموعات معينة من الأشخاص أرخص ثمناً مما هي عليه

حقيقة في سلسلة القيمة. وهذا ما يوضح مرة أخرى أهمية تحديد مستوى صنع القرار عند القيام بأي تحليل للتكلفة. وعلى هذا فقد تبدو شبكات الموجة العريضة في نظر من يستخدمون التكنولوجيا لأغراض تعليمية صفقة جيدة إذا لم تتحول التكاليف إلى القسم الأكاديمي الجامعي. أما على صعيد المؤسسة ذاتها فقد يكون ثمة مزيد من الخشية إزاء اضطرارها لتسديد فواتير البنية التحتية بصرف النظر عن الطلب على هذه الخدمة. وأما في نظر دافعي الضرائب فقد لا تبدو الفوائد الاقتصادية واضحة عندما يؤخذ في الحسبان استخدامات أخرى للأموال – مثل توظيف المزيد من المدرسين.

بيد أن الأمر الواضح بخصوص شبكات الموجة العريضة ذات التمويل الحكومي هو أن الاستثمار يكون عادة مدفوعاً بإيمان بالقيمة الحتمية لتوصيلات أوسع وأسرع بالشبكة أكثر مما هو مدفوع بحالة تجارية قائمة على طلب ومنافع فورية على الصعيد التعليمي. وهذا ما يوضح على الأرجح عدم وجود مطبوعات خاصة بفائدة التكلفة في هذا الميدان.

ملخص لتكاليف التكنولوجيات المتزامنة

ربما لا توجد اقتصادات التوسع الحجمي لتكنولوجيات التعليم المتزامنة. ونتيجة لذلك فإن التكاليف الحقيقية إن تجمعت عبر النظام بأسره مرتفعة جداً نسبياً، رغم أنها قد تبدو معقولة لصف واحد يضم عدد قليلاً من الطلبة. وهذا يعني أنه ينبغي استخدام التكنولوجيات المتزامنة على نحو انتقائي، حيث أنه من وجهة النظر الاقتصادية لا يمكن تسويغ استخدام هذه التكنولوجيات وسيلة رئيسة لتقديم المقررات في مجال التعليم عن بعد.

أمور تنظيمية

باتت تكنولوجيات التعليم المتزامن مثل WebCT وعلى نحو سريع لافت للأنظار مدمجة في العملية التعليمية لدى مؤسسات عديدة في النصف الأخير

من عقد التسعينيات. والسبب الرئيسي لذلك وجود البنية التحتية للشبكات أو لكون هذه البنية التحتية قيد الإنشاء لأغراض إدارية. وعندئذ سيكون القسم الأكبر من البنية التحتية التنظيمية والتكنولوجية اللازمة لاعتماد التكنولوجيات المتزامنة مثل المؤتمرات عبر الانترنت متوفراً في تلك المؤسسات التي اعتمدت فعلاً استراتيجيات التعليم اللامتزامن والمعتمد على الانترنت.

ومع ذلك فإن التحركات الأولية نحو تعليم عبر الشبكة العنكبوتية يكون غير متزامن يجب أن ترافقها جهود مكثفة لدعم أساتذة الجامعات ليس فقط بالتكنولوجيا، بل وأيضاً في أفضل سبل استخدامها في التعليم. وهذا الأمر يشكل منحنى بيانياً حاداً في التعليم عند الكثيرين من المعلمين. بيد أن تكاليف الاستثمارات المرتفعة وكذلك الالتزام نحو تكنولوجيا معينة يجعلان الانتقال إلى أساليب أكثر فاعلية في تقديم التعليم عملية تواجه مصاعب متزايدة مع تطور تكنولوجيا جديدة.

لذلك فمن المحتمل أن تظهر معارضة قوية من جانب المؤسسات لدخول جولة جديدة أخرى من الابتكارات التكنولوجية القائمة على تكنولوجيات متزامنة حتى لو كانت هذه التكنولوجيات الجديدة مبنية على الانترنت والبنية التحتية لها الحالية، ولديها الإمكانات اللازمة لتعزيز عمليتي التعليم والتعلم. فالمؤسسة التي تنفق حالياً آلاف الدولارات سنوياً في سبيل ترخيص لبرمجيات WebCT أو Blackboard، وربما قدراً مماثلاً أيضاً من الأموال في سبيل التدريب والتطوير المهني بغية ضمان الاستخدام الجيد لهذه البرمجيات لن تقوم بتحرك سريع نحو الاستثمار أيضاً في تكنولوجيا مستقلة للمؤتمرات الشبكة العنكبوتية.

بيد أن العائق الهام الذي يقف بوجه انتشار المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية في مجال التعليم العالي يتمثل بالتكلفة الحالية للبرمجيات. وبسبب هذه التكلفة العالية تعامل أية مشروعات "لاختبار" مؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية على أنها ابتكار أو مشروعات بحوث. بيد أن هكذا مشروعات تفتقر

في كثير من الأحيان إلى القضايا الجوهرية لاعتماد أي تكنولوجيا من هذا النوع أداة تعليمية "أساسية" على صعيد المؤسسة بأسرها.

كما أن الهيكلية الحالية للتسعير تعمل في غير صالح الاستخدام الانتقائي للمؤتمرات عبر الانترنت. إن رسوم الترخيص، القائم على أساس عدد المستخدمين، هو نفسه سواء شغلت المؤتمرات هذه ١٠ بالمائة أو ١٠٠ بالمائة من وقت التعليم. وكذلك بدأت برمجيات WebCT أو Blackboard بدمج عناصر التكنولوجيات المتزامنة في منصاتها، وهذا الأمر يدفع إلى الأعلى تكاليف منصات التراخيص. فالمطلوب في أي حال من الأحوال هو منهجية للبرمجيات تبدأ من الصفر وعلى أساس دمج التكنولوجيات المتزامنة واللامتزامنة معاً في واجهة ربط أو سطح بيني سهل الاستخدام ليس فيه انفصام، ويفضل أن يكون داعماً وعلى قدم المساواة لكل من الدارسين داخل قاعات المحاضرات والدارسين عن بعد.

ومع أن التحرك نحو المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية ليس تلك القفزة الكبرى كتلك النقلة نحو التعليم اللامتزامن والمعتمد على الشبكة العنكبوتية فإن عقبات تنظيمية كبرى لا تزال تشكل حائلاً دون اعتماد المؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية في مجال التعليم العالي على نطاق واسع.

الخلاصة

سوف ألخص في هذه العجالة الاستنتاجات الرئيسة التي استخلصتها بخصوص تكاليف تكنولوجيات الاتصالات المتزامنة، وبعدئذ سوف نتأمل في تداعيات هذه الاستنتاجات الأوسع في إطار القضايا التعليمية التي تحدثنا عنها في الفصل السابق.

التكاليف

المحركات الرئيسة لتكاليف الاتصالات المتزامنة هي:

- اختيار التكنولوجيا (مؤتمرات صوتية أو مؤتمرات مرئية عبر الهاتف أو مؤتمرات عبر الشبكة العنكبوتية أو الموجة العريضة).
- الزمن الذي يقضيه المعلم في الإعداد.
- عدد ساعات التعليم المباشر من خلال التكنولوجيا المتزامنة.
- رواتب المدرسين / معدل الأجور.
- التسليم إلى الأفراد أو جماعات من الدارسين.
- أجور الخطوط الهاتفية (بما في ذلك التوازن بين أجور المكالمات المحلية والخارجية) ومن يدفع هذه النفقات (الطالب أو المؤسسة أو الحكومة من خلال شبكات تدعمها الحكومة مالياً).
- ما إذا كان الاتصال المتزامن تكنولوجيا تكميلية أو رئيسة في تقديم التعليم.
- حجم الصف (عدد الطلبة لكل مدرس).
- ما إذا كانت المواد قابلة للاستعمال ثانية.
- تكاليف المعدات والبرمجيات.
- تكاليف موظفي الإدارة وموظفي الدعم الفني.
- ما إذا كانت الخدمة داخلية أم من مصدر خارجي.
- بخصوص المؤتمرات المرئية باستخدام الهاتف، تكلفة تهيئة الغرفة.
- ساعات الدراسة التي يقوم بها الطلبة "خارج الخط".

أمام هذه المتغيرات (وكلها تقريباً تنطبق على أشكال التكنولوجيا المتزامنة جميعاً) يصعب إعطاء استنتاجات عامة حول الكلفة المطلقة للتكنولوجيات المتزامنة. ومع ذلك يوجد بعض التعميم الذي يمكن استخلاصه.

هنالك عامل ليس له كبير أثر على معدل تكلفة الطالب في التكنولوجيات المتزامنة، وهو عدد مرات تقديم المقرر أو البرنامج، أو عدد الطلبة المسجلين في مقرر معين (شريطة أن يبقى حجم الصف نفسه وأن يكون معلم الصف نفسه أو من صنفه). ففي هذه الأحوال لا توجد اقتصادات التوسع الحجمي لتكنولوجيات الاتصالات المتزامنة.

وبالتالي فإن معدل تكلفة الطالب الواحد، وحتى معدل تكلفة الساعة الدرسية للطالب الواحد، يكون مرتفعاً جداً بصرف النظر عن التكنولوجيا المستخدمة أو عدد الطلاب المستفيدين من الخدمة. والسبب في ارتفاع تكلفة التكنولوجيا المتزامنة يكمن في كون الوقت الذي يقضيه الطالب في التعلم مرتبطاً ارتباطاً مباشراً بالوقت الذي يقضيه المعلم في التعليم. وهذه علاقة منطقية سببية وبخاصة لأن تعريف التكنولوجيا المتزامنة يدل على أن الطلبة والمعلم هم جميعاً معاً في الوقت نفسه.

ولكن لدينا سببان يوضحان لماذا تكون التكنولوجيات اللامتزامنة أقل تكلفة. أولهما هو أن "**التكنولوجيات اللامتزامنة تحقق اقتصادات التوسع الحجمي الناتجة عن كون المواد نفسها يستعملها ثانية**" عدد جديد من الطلبة. والسبب الثاني، وهو الأهم، هو أن "**التكنولوجيات اللامتزامنة تحول العمل من الأستاذ إلى الطالب.**" وعلى هذا النحو يستطيع الطالب أن يعمل وحده دون مساعدة من المعلم.

وهذا الأمر لا يدعو للدهشة، بالطبع، إذا فكرنا به ملياً. فالمنطق يقول إن الهدف من التطبيقات التكنولوجية كافة تتمثل في الإقلال من تكلفة العمالة. ويوجد خوف بأن تحل التكنولوجيا محل المعلم. لكن الأمر ليس بهذه البساطة. نحن نظل بحاجة للمعلمين، ليس فقط من أجل خلق وإنتاج المواد، بل وأيضاً في سبيل المساعدة في تقديم التعليم المدعوم بالتكنولوجيا. "**التكنولوجيات**

اللامتزامنة تتيح مزيداً من الوقت لعمل الطلبة على المهام الموكلة إليهم دون الاستعانة بالمعلم" إما من خلال العمل بالمواد بصورة مستقلة، أو من خلال التعاون فيما بين الطلبة أنفسهم دون الحاجة لوجود المدرس طوال هذا الوقت. وبهذه الطريقة ينخفض معدل تكلفة الساعة الدرسية الواحدة للطالب الواحد من خلال استخدام التكنولوجيا، التي إن أحسن تصميمها يمكن للمدرس أن يتفرغ للقيام بأنشطة أخرى.

وبالطبع لا يمكن الافتراض أن من الممكن استخدام الوقت دوماً على نحو منتج في كل شكل من أشكال التقديم. فالطلبة، على سبيل المثال، يمكن أن يتعلموا في ساعة واحدة من محاضرة متقنة جيدة الإلهام أكثر كثيراً مما يمكن أن يتعلموه في أربع ساعات من مناقشات لا معنى له على الانترنت مع جماعة من النظراء. وهذا سبب أيضاً يسوغ ارتفاع تكاليف التكنولوجيا المتزامنة. ولكن إن ظهرت فروق هامة وواضحة ينبغي أن تتجسد بوضوح مكاسب في التعلم ناجمة عن ارتفاع تكلفة التكنولوجيا أو الوسيلة. وعموماً، يمكن القول إن **التكنولوجيات ذات التكاليف المرتفعة يجب ألا تستخدم إلا عندما تعطي مكاسب في التعلم أو فوائد تعليمية أخرى تفوق ما تعطيه تكنولوجيات منخفضة التكاليف.**

وهكذا، وبرغم ارتفاع تكلفة الساعة الدرسية للطالب الواحد من خلال استخدام التكنولوجيات المتزامنة، توجد مناسبات تقتضي وجود منهجيات للتعليم من المكان نفسه وفي الزمان نفسه. ولكن لا بد من استخدام التكنولوجيات المتزامنة على نحو انتقائي، حيث نعرف الآن جيداً أن هذه التكنولوجيات تكلف غالياً.

التداعيات على التعليم والتعلم

إلى جانب كونها تتيح فرصة الاستفادة من اقتصادات التوسع الحجمي وانتقال العمل من المدرس إلى الطالب، تقدم التكنولوجيات اللامتزامنة فوائد

وميزات واضحة للطلبة وذلك من خلال إبعادهم عن ذلك النموذج الصارم المقيد بالمكان والزمان. ولكن من الحكمة أيضاً أن نحافظ على المزايا الرئيسة للتواصل في الزمن الحقيقي وجمع هذه المزايا مع المزايا الرئيسة للتعليم اللامتزامن عبر الانترنت. أما إذا اعتمدنا على نموذج واحد فقط في التعليم أو على تكنولوجيا واحدة دون غيرها، سواء كانت مادة مطبوعة تستخدم في التعليم عن بعد أو استخدام البث التلفزيوني أو منهجية لا متزامنة، فإننا نضيع فرصة تلبية الحاجات الجديدة في التعلم، وفي تحسين أداء التعليم وأيضاً فرصة الوصول إلى جماعات مستهدفة جديدة.

يقول داونز (Downes, 2002) إن المشكلة الرئيسة في التعليم عبر خط الانترنت المتبع حالياً تتمثل في "مظهره وشكله الأحادي" الذي يعيد تكرار الأشكال السابقة للتعليم عن بعد. المغالاة في التأكيد على النص لها صلة بالنشر تفوق صلتها بالتعليم. وبرغم سهولة اجتناب المغالاة في التأكيد على النشر عبر خط الانترنت من خلال التصميم الجيد فإن التكنولوجيا اللامتزامنة المعتمدة على الانترنت لا تفيد إلا قطاعاً معيناً من الدارسين المحتملين الذين يحسنون التعلم من خلال التواصل بالنصوص. أما أولئك الذين هم أقل قدرة على التعامل مع النص فيعانون. يضاف إلى ذلك حقيقة مفادها أنه ليس لدى الدارسين كلهم الخبرة والمعرفة في التعلم بصورة مستقلة، وهذا الأمر متأصل في طبيعة الطريقة اللامتزامنة التي من خلالها يستطيع الدارسون دخول الانترنت كلما شاؤوا ذلك. إذن التواصل المتزامن يشتمل على البنية والجدول الزمني الذي يجعل الدارسين يثابرون على عملهم وفق الجدول.

من جهة أخرى نلاحظ تزايداً في استخدام الطريقة المختلطة داخل غرفة الصف حيث يتم الجمع بين التعليم المباشر وجهاً لوجه إلى جانب استخدام الانترنت. بيد أن غالبية الطلبة، وبخاصة الكبار منهم، يزداد اعتمادهم على التعليم الافتراضي، أي المتزامن واللامتزامن. إذن، إن هنالك حاجة إلى منهجيات

متطورة تتسم بالمرونة في التعليم والتعلم تتطابق مع احتياجات دارسين معينين. وهذا الأمر يقتضي من المدرسين أن يمزجوا بين التكنولوجيات ويوفقوا بينها وبين الاحتياجات. لذلك فإنه من المرجح الأعم أن يكون الاستخدام الآخر للطريقة المختلطة في التعليم، يمكن تعريفها هذه المرة بالاستخدام الحريص لأدوات مستندة إلى الانترنت تتيح فرص التعلم المتزامن واللامتزامن، ستكون الجيل الجديد في مرحلة تطور صناعة التعليم والتدريب، والمرحلة الجديدة لتطور النظام الرقمي، ولكن الأدوات وعرض الموجة غير موجودة حتى الآن.

الفصل الحادي عشر

ملخص تنفيذي: ماذا تعلمنا؟

معايير الاختيار

وضع هذا الكتاب أصلاً لتوضيح منهجية تفيد في مقاربة عملية صنع القرار الخاص بتكنولوجيات التعليم. ولا بد من الإشارة إلى أن صنع القرار يجب أن يستند إلى تحليل للأسئلة التي ينبغي على كل مؤسسة أن تطرحها في هذا الإطار، والتي يمكن جمعها تحت المعايير التالية وفق المنهجية المعتمدة والتي تختصر بكلمة آكشنز ACTIONS:

A Access– إمكانية الوصول: ما مدى إمكانية الدارسين في الوصول إلى تكنولوجيا معينة؟ وما مدى مرونة هذه التكنولوجيا أمام جماعة مستهدفة معينة؟

C Costs– التكاليف: ما هي هيكلية التكلفة لكل تكنولوجيا؟ وما هي كلفة الوحدة لكل دارس؟

T Teaching and Learning– التعليم والتعلم: ما أنواع التعلم المطلوبة؟ وما هي المنهجيات التعليمية التي تلبي هذه الاحتياجات على خير وجه؟ وما هي أفضل التكنولوجيات لدعم عملية التعليم والتعلم هذه؟

I Interactivity – التفاعل المتبادل وسهولة الاستعمال: ما نوع التفاعل المتبادل الذي تمكّنه هذه التكنولوجيا؟ وما مدى سهولة استخدامها؟

O Organizational issues – الأمور التنظيمية: ما هي المقتضيات التنظيمية، وما هي الحواجز التي ينبغي إزالتها قبل أن تستخدم هذه التكنولوجيا استخداماً ناجحاً؟ وما التغييرات التي ينبغي إدخالها في المؤسسة؟

N Novelty – المبتكرات الجديدة: هل هذه التكنولوجيا جديدة، وكم جديدة هي؟

S Speed – السرعة: كم هي سرعة وضع المقررات في هذه التكنولوجيا؟ وما هي السرعة اللازمة لإجراء تعديلات في هذه المقررات؟

سأحاول في هذا الفصل تلخيص الاستنتاجات المستخلصة من تطبيق هذه المعايير في تكنولوجيات التعليم عن بعد، كما سأحاول استخلاص بعض الاستنتاجات العامة بخصوص التكنولوجيا والتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد. إنني أستند في استنتاجاتي هذه إلى عملي في ثلاث مؤسسات مختلفة للتعليم عن بعد هي جامعة مفتوحة وطنية كبرى وجامعة بحثية كبرى تعتمد التدريس داخل مدينتها الجامعية وإلى وكالة متخصصة في التعليم المفتوح. وأرجو التذكير أيضاً بالفصل الثالث من هذا الكتاب الذي يؤكد بأن الاختيار الملائم والاستخدام الصحيح للتكنولوجيات يعتمد أولاً وأخيراً على البيئة المعنية التي فيها سوف تستخدم، لذلك إن اخترتم تطبيق هذه المنهجية في بيئة من محض اختياركم فقد تتوصلون إلى استنتاجات تختلف عن استنتاجاتي.

إمكانية الوصول

إن إمكانية الوصول هي المعيار الأكثر أهمية في تقرير مدى ملاءمة تكنولوجيا معينة للتعليم المفتوح أو التعليم عن بعد. وإيصال التعليم إلى المنزل هو

الطريقة الأفضل لتوسيع إمكانية الوصول. فمعظم الناس يستطيعون التعلم في منازلهم. أما من حيث الوصول إلى المنازل فيمكن اعتبار التلفزيون والإذاعة والمادة المطبوعة وأجهزة الأقراص المدمجة CD وأشرطة التسجيل المرئي والانترنت هي التكنولوجيات الأكثر ملاءمة في معظم البلدان المتقدمة اقتصادياً. ويمكن اعتبار المادة المطبوعة (اعتماداً على مستوى معرفة القراءة والكتابة عند الجماعات المستهدفة) والتلفزيون والإذاعة هي التكنولوجيات الأكثر ملاءمة في البلدان الأقل تقدماً اقتصادياً.

غير أن إمكانية الوصول التي نتحدث عنها تعتمد على الأولويات المحددة التي ينبغي التوصل إليها لدى الجماعات المستهدفة. وإننا لنجد سوق التعليم المفتوح والتعليم عن بعد مجزءاً إلى أصناف مختلفة من الجماعات المستهدفة. فنجد على سبيل المثال أولئك الدارسين عن بعد الذين يتلقون العلم في منازلهم بصورة مستقلة، ونجد من هم في قوة العمل ويحتاجون للتدريب، كما نجد من يجمعون بين الدراسة والعمل، ومن هم متفرغون للدراسة إنما يكون حضورهم إلى الجامعة قليلاً، ونجد أيضاً من تتجمع لديهم واحدة أو أكثر من تلكم الحالات. لكن التعلم في مكان العمل في نظر الكثيرين يكتسب أهمية متزايدة. وفي نظر بعض الجماعات المستهدفة قد تكون مقاهي الانترنت ومراكز التعليم المحلية، أو الجامعات "التابعة" لجامعة أم ذات فائدة جيدة.

وقد تبدو الانترنت تكنولوجيا مناسبة لجماعات مستهدفة منتقاة حتى في البلدان الأقل تقدماً اقتصادياً، في حين قد لا تبدو ملائمة لجماعات مستهدفة أخرى حتى في البلدان الأغنى في العالم. لهذا يعتمد المزج الملائم بين التكنولوجيات على الطبيعة الخاصة للجماعة المستهدفة وموقعها.

والدارسون، حتى في داخل هذه "الأسواق" المختلفة، ليسوا كتلة متجانسة من الأفراد. فهم يختلفون عن بعضهم من حيث الخلفية الثقافية والدخل والعمر

والمستوى التعليمي. والملاحظ أن هذا التنوع في الجسم الطلابي آخذ بالازدياد بخطوات متسارعة. لذلك سوف يصبح من الأهمية بمكان أن تكون المؤسسات التعليمية قادرة على تقديم التعليم من خلال أشكال ونماذج تكنولوجية مختلفة اعتماداً على احتياجات الفرد الواحد وعلى البيئة التعليمية والجماعات المستهدفة التي تبغي الوصول إليها.

وفي مجال التعليم عن بعد تبرز الأهمية الكبرى لتقديم الدعم الطلابي الشخصي الكافي من حيث التواصل مع المعلمين والمستشارين "الإنسان" ومع غيرهم من الطلبة على حد سواء. وهذا الأمر بدوره يشدد على أهمية التركيز على مراكز الدراسة أو التعليم المحلية، ناهيك عن أن إقامة مثل هذه المراكز المحلية يمكّن من استخدام التجهيزات المتطورة ذات الاتجاهين بشكل يفوق استخدامها فقط من أجل طلبة يدرسون في منازلهم.

وقد تنشأ قضايا عدة جراء وضع التجهيزات في المراكز المحلية. لذلك ينبغي اتخاذ قرارات صعبة في السياسة الخاصة إزاء مدى إلزام الطلبة بالحضور إلى المراكز المحلية. فالوصول إليها يعتمد على رغبة وقدرة الجماعة المستهدفة على الحضور بصورة منتظمة إلى هذه المراكز. وجعل الحضور والدوام في هكذا مركز من شأنه أن يخفض كثيراً الانفتاح والمرونة في التعليم عن بعد. وجعل هذا الحضور اختيارياً قد يرفع التكلفة دون تحقيق فائدة للجماعة المستهدفة المقصودة وبالتالي يثير تساؤلات حول العدالة والإنصاف.

ومع أن تكنولوجيا معينة قد تكون متاحة في المنازل على نطاق واسع إلا أن الوصول إليها قد لا يكون متاحاً. قد تبدو الإذاعة والتلفزيون قريبتين للتناول إلا أن الواقع يشير إلى أن البرامج تبث في كثير من الأحيان في أوقات غير مريحة أو قد تكون مستحيلة على كثير من الطلبة. لذلك فقد تكون التكنولوجيات اللامتزامنة مثل الأقراص المدمجة CD، وأشرطة التسجيل المرئي وأقراص

DVD والانترنت ذات إمكانية في الوصول أفضل من التكنولوجيات المتزامنة، لما لها من ميزة ظاهرة في الوصول إلى المنازل.

غير أن المؤسسات ومصممي المقررات غالباً ما يقعون بين المطرقة والسندان، مطرقة تأمين إمكانية الوصول إلى الجميع وسندان استخدام تكنولوجيات أكثر قوة وفاعلية في التعليم. فالمؤسسات المختصة بالتعليم عن بعد تريد دوماً الاستفادة من التكنولوجيات الأحدث، لكن ما يمنعها عن ذلك الحاجة للوصول إلى الأقليات والفقراء العاملين أو الدارسين المعوزين الذين لا يستطيعون الوصول إلى تنوع واسع من التكنولوجيات. وبصفة خاصة كانت الجامعات المفتوحة حتى في البلدان المتقدمة اقتصادياً تنأى بنفسها عن جعل الوصول إلى الانترنت شرطاً لانتساب الطلبة. ومع أن هذا الموقف معقول ويمكن أن نتفهمه إلا أنه في وقتنا الحالي حذر في غير محله، ذلك أنه حين تتحقق إمكانية الوصول إلى الجماعات المستهدفة وتجاوزت ٧٠ بالمائة، فمن غير المعقول حرمان الأغلبية من ميزة وفوائد التكنولوجيات المتفوقة، إذ يمكن اتخاذ ترتيبات خاصة من أجل تلك الأقلية التي لا تملك إمكانية الوصول.

التكاليف

والتكلفة أيضاً عامل حاسم في التمييز بين التكنولوجيات ومن الضروري التمييز بين تكنولوجيات "الاتجاه الواحد" التي لا تتضمن التكاليف الكبيرة جداً لأنظمة الدعم التعليمي والتكنولوجيات ذات الاتجاهين التي تشتمل عادة على التفاعل بأسلوب تعليمي. ومن المهم أيضاً التمييز بين تكلفة تكنولوجيات ذات مقررات تقدم إلى عدد صغير من الطلبة، وتلك التي تقدم إلى عدد أكبر من الطلبة. وأخيرا، ينبغي على كل مؤسسة على حدة أن تحلل هيكليات التكلفة لديها سيما وأن البيئة المحلية والافتراضات المتباينة حول التكلفة لها تأثير في هكذا تحليل.

وينبغي توخي الدقة عند مقارنة تكاليف مختلف التكنولوجيات. فالعديد من الأمثلة التي يتضمنها هذا الكتاب تعتمد على ادعاءات افتراضية. وحتى حين تؤخذ البيانات من حالات واقعية فقد تحصل فروق كبرى من خلال تغيير شيء من هذه الادعاءات. والفروق، على وجه الخصوص، ينبغي أن تكون كبيرة وضخمة قبل أن تؤخذ على أنها تحمل قيمة متوقعة. ورغم ذلك كله، توجد **هيكليات** واضحة للتكلفة تبدو في ظاهرها مستقرة نسبياً وبمعزل عن البيئة والإطار كما يتبين من الجدول ١١-١ الذي يلخص ويعقد مقارنة لتكاليف تكنولوجيات مختلفة.

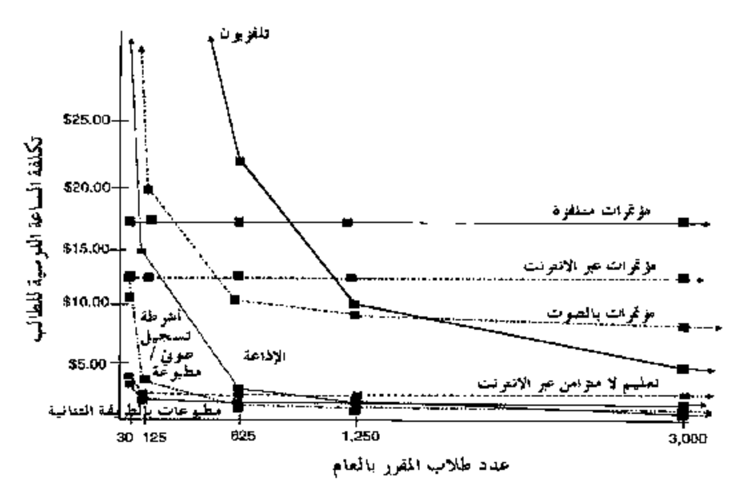
كما يدل الشكل ١١-١ (المنبثق عن الجدول ١١-١) على وجود بعض الفروق الواضحة بين التكنولوجيات المستخدمة في التعليم المفتوح والتعليم عن بعد.

يبدو أن المادة المطبوعة والتعليم عبر الانترنت اللامتزامن وأشرطة التسجيل الصوتي (وربما الأقراص المدمجة CD) والمذياع إن قدمت مقررات لطلاب يزيد تعدادهم عن ١٠٠٠ هي التكنولوجيات الأقل تكلفة (فالمادة المطبوعة تتضمن التكاليف التعليمية المباشرة). أما البث التلفزيوني الذي تقوم به مؤسسات للإذاعة التعليمية فهو دون شك تكنولوجيا باهظة التكلفة إن اعتمد لمقررات تقدم لثلاثة آلاف طالب أو أقل، لكنه يتحول إلى تكنولوجيا منافسة من حيث التكلفة إذا كان تعداد الطلبة للمقرر الواحد أكبر من ذلك (٦٠٠٠ طالب أو أكثر بسعر ٥٣ر١ دولار للساعة الواحدة – الجدول رقم ٥-١).

الجدول ١١-١: مقارنة لتكلفة الساعة الدرسية الواحدة للطالب الواحد في تكنولوجيات لمقررات ذات أحجام مختلفة

عدد الطلبة في المقرر الواحد (على مدى 8 سنوات)	30	125	625	1250	3000
تكنولوجيات الاتجاه الواحد (بالدولار الأمريكي)					
البث التلفزيوني (الجدول 5-1)*	460,-	110,-	22,-	11,-	4,58
الإذاعة (الجدول (6-2)*	60,-	14,88	2,97	1,49	0,60
أشرطة التسجيل الصوتي (الجامعة المفتوحة)					
(الجدول 6-3)*	12,25	3,50	1,30	1,-	0,86
المادة المطبوعة (دون كتب) (الجدول 4-2)					
الطريقة الثنائية	3,01	1,75	1,43	1,39	1,37
الجامعة المفتوحة	10,64	3,-	1,04	0,79	0,65
تكنولوجيات الاتجاهين					
التعليم عبر الانترنت (دون كتب) (الجدول 8-3)	3,85	2,57	2,25	2,21	2,18
المؤتمرات الصوتية (للأفراد)					
التكنولوجيا الرئيسة (الجدول 10-2)	64,50	19,50	10,44	9,16	8,33
جلسات تعليمية	27,33	27,33	27,33	27,33	27,33
المؤتمرات المرئية (جماعات) (الجدول 10-3)	17,64	17,64	17,64	17,64	17,64
المؤتمرات عبر الانترنت (الجدول 10-5)	12,64	12,64	12,64	12,64	12,64

* لا تتضمن تكاليف الجلسات التعليمية: أضف 0,45 دولار لكل ساعة درسية لتكاليف الجلسات التعليمية



الشكل ١١-١: مقارنة لتكاليف التكنولوجيات لمختلف أحجام المقررات (بالدولار الأمريكي)

ما يتبين على نحو بارز ولافت في الشكل ١١-١ هو ارتفاع تكلفة المؤتمرات المتزامنة. بيد أن تكاليف المؤتمرات عبر الانترنت تنخفض حتماً عندما تنخفض تكاليف البرمجيات وعرض الموجة، لكن هذه المؤتمرات المتزامنة لا يمكنها أن تنجو من ارتفاع تكلفة العمالة لأن هذه التكنولوجيات لا تتيح اقتصادات التوسع الحجمي وإن أتاحتها فبقدر قليل جداً. ولا يمكنها أن تستبدل وقت المدرس بنشاط طلابي.

أما الرسم البياني في الشكل ١١-١ فقد يعطي الانطباع بأنه يكاد لا يوجد فرق بين تكلفة المادة المطبوعة وأشرطة التسجيل الصوتي والتعلم عبر الشبكة العنكبوتية. لكنه انطباع قد يضللنا في قراراتنا. وواقع الأمر أن تكلفة التعلم اللامتزامن عبر الانترنت أعلى كثيراً من تكاليف المادة المطبوعة وأشرطة التسجيل الصوتي لمقررات يزيد عدد المسجلين فيها عن ٦٠٠ طالب. بيد أن التعلم عبر الشبكة العنكبوتية اللامتزامن فيه شيء من اقتصادات التوسع الحجمي إذا ازداد عدد الطلبة عن الرقم المذكور. وهكذا، فإن المؤسسات التي لديها هدف الوصول إلى أعداد كبيرة من الطلبة قد تجد فوائد جيدة في التكلفة إن جمعت بين المادة المطبوعة وأشرطة التسجيل الصوتي أو الأقراص المدمجة CD بدلاً من تحقيق هذا الوصول من خلال استخدام الانترنت.

وفيما يلي بعض النقاط العامة التي يمكن أن نسجلها بخصوص موازنة التكاليف لمختلف التكنولوجيات:

- تكمن التكاليف الرئيسة لاستخدام التكنولوجيات في التعليم عن بعد في الإنتاج والتقديم، وليس في رأس المال، ولذلك فهي تكاليف متكررة. وعموماً، يبدو أن هذه التكاليف المتكررة لإنتاج وصيانة مواد عالية الجودة تعتمد التكنولوجيا لا تقدر حق قدرها.
- لأشرطة التسجيل الصوتي والأقراص المدمجة CD تكاليف ثابتة منخفضة وتكاليف متغيرة منخفضة.

- لتكنولوجيات التعليم المباشر وجهاً لوجه وتكنولوجيات المؤتمرات المتزامنة تكاليف ثابتة منخفضة، ولكن تكاليفها المتغيرة مرتفعة، وهذا يعني أن التكاليف تزداد مع تزايد تعداد الطلبة.
- للبث التلفزيوني عالي الجودة تكاليف ثابتة مرتفعة وليس له تكاليف متغيرة.
- التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة للتعلم اللامتزامن عبر الشبكة العنكبوتية معتدلة.
- تكاليف تقديم المواد المعتمدة على التكنولوجيا ليست بذات أهمية إذا قورنت بتكاليف الإنتاج في معظم التكنولوجيات، أو إذا قورنت بتكاليف تقديم الخدمات التعليمية في التكنولوجيات ذات الاتجاه الواحد. لذلك، فمن الأهمية بمكان إجراء دراسة للتكاليف كافة قبل اتخاذ القرار بخصوص التكنولوجيات.

يتبين مما تقدم أن تعداد الطلبة له أهميته البالغة عند مقارنة تكاليف أي تكنولوجيا. وكذلك، لا بد من إلقاء نظرة على المدى الطويل في اعتبارات الدراسة، حيث ينبغي طرح أسئلة من مثل: 'كيف ستبدو التكلفة على مدى عدد من السنين؟ والأكثر من ذلك، إن استخدام تكنولوجيا المؤتمرات المتزامنة الذي قد يبدو منخفض التكلفة في نظر القسم الأكاديمي الجامعي الواحد قد يكون باهظ التكاليف عندما تضاف هذه التكلفة على مستوى المؤسسة بكاملها، أو قد تكون أكثر ارتفاعاً، على مستوى النظام التعليمي.

وأخيراً يجدر بنا أن نشير إلى أن هذه الأرقام المذكورة لا تدل على إجمالي التكاليف. ربما تكون تكاليف الوحدة الواحدة لكل طالب منخفضة جداً إذا كان تعداد الطلبة كبيراً في بعض التكنولوجيات مثل البث الإذاعي أو التلفزيوني، لكن قد لا يكون لدى الحكومات أو المؤسسات المخصصات اللازمة من الأموال التي تغطي تكلفة الوصول إلى تلك الأعداد الضخمة من الطلبة والذي من شأنه أن يساعد في خفض تكاليف الوحدات، وحتى لو توفرت هذه الأموال، قد لا يوجد

الطلب على المقررات ذات المنتسبين الكثر. فالذي تمكّنه تكنولوجيا المادة المطبوعة وتكنولوجيا البث الصوتي والتعليم اللامتزامن عبر الانترنت هو اقتصادات الفرص، وبذلك تتيح الفرصة لأعداد صغيرة نسبياً من الطلبة للإفادة من هذه الخدمة بتكلفة معتدلة.

التعليم والتعلم

ليست أمور التعليم والتعلم عاملاً قوياً في التمييز بين التكنولوجيات مثل عاملي التكلفة وإمكانية الوصول، والسبب في ذلك يكمن في المرونة التي تتميز بها مختلف الوسائط والتكنولوجيات وكذلك مقدرة المدرسين والدارسين على الاستفادة بأكبر قدر ممكن من أي موقف متاح. ومع ذلك، تنشأ مزايا مفتاحية هامة عن أي تحليل للطرق التي بها تقوم مختلف الوسائط أو التكنولوجيات بنقل المعرفة أو تبثها.

قضايا تتعلق بنظرية المعرفة

توجد علاقة على جانب كبير من الأهمية بين المعتقدات الخاصة بطبيعة المعرفة واكتسابها والمهارات اللازمة لمجتمع معرفي من جهة واختيار التكنولوجيا من جهة أخرى. فمثلاً، يقول بوستمان (Postman, 1993) إن ثمة رابطة قوية تربط بين التكنولوجيا وطرق التفكير. فالتفكير العلمي يعتمد اعتماداً كبيراً على "موضوعية" المادة المطبوعة واتساقها الخطي، وهذا ما يتيح توصيف الظواهر وتحليل الحجة والمنطق والتواصل بين العلماء عبر المجلات العلمية. وإذا انتقلنا من التفكير ذي الاتساق الخطي إلى التفكير الجانبي قد نحصل على بعض المكاسب في الإبداع، إنما قد نخسر شيئاً من اليقين وقابلية التنبؤ. من هذا المنطلق فقد يكون ثمة فوائد كبرى في الجمع بين المادة المطبوعة والتعلم المعتمد على خط الإنترنت.

غير أن الأكثر أهمية من ذلك وجود تحرك حالياً نحو المزيد من المقاربات الاستدلالية لتنمية المهارات المطلوبة في المجتمع المعرفي. وهذا الأمر يشدد على أهمية إدارة المعلومات وتحليلها وعلى بناء المعرفة وحل المشكلات وصنع القرار بدلاً من التأكيد على الذاكرة والقدرة على الفهم والاستيعاب. ويبدو أن التكنولوجيات وبخاصة الانترنت تسهل هذا النوع من التعلم أكثر مما تتيحه التكنولوجيا المعتمدة على المادة المطبوعة. وهنا أيضاً نشير إلى ضرورة إجراء المزيد من البحوث حول العلاقة بين التكنولوجيات وتطوير مختلف أصناف المعرفة.

مزايا العرض

تختلف الوسائط عن بعضها لجهة مزايا العرض الكامنة فيها. وبعض الوسائط أكثر تقييداً من غيرها بما لديها من مزايا العرض. فالمادة المطبوعة تستطيع معالجة كميات كبرى من النصوص والرسوم التوضيحية والصور. وتستطيع تقديم المادة الملونة، إنما بتكلفة عالية، في حين تقتصر الإذاعة وأشرطة التسجيل الصوتي والمؤتمرات الصوتية على الصوت فقط. وفي الوقت نفسه يقتصر التعلم اللاامتزامن عبر الانترنت على التواصل بالنص والغرافيك. وإن كان مزوداً بعرض موجة من المستوى المتوسط (٢-٥ ميغا) يصبح متاحاً على نطاق أوسع، أما المكونات السمعية والبصرية للتعلم اللاامتزامن عبر خط الانترنت فهي بحاجة لأن تستغل على نحو أفضل. ويعد التلفزيون الوسيلة الأكثر اكتمالاً من حيث مزايا العرض، بالرغم من كونه ليس بالوسيلة الجيدة لتناول كميات كبيرة من النصوص.

إن لهذه المزايا الخاصة بالعرض علاقة مباشرة بالمهام التعليمية. فالمادة المطبوعة، على سبيل المثال، تقدم بدقة الحقائق والأفكار المجردة والقواعد والمبادىء والآراء المعقدة والمفصلة والمطولة. وهي وسيلة مكثفة، وبالتالي لا تزال

مخزناً كبيراً للمعرفة. ويمكن استخدام الإذاعة من أجل المحاضرات والمناقشات داخل الاستديو إنما لا تصلح لتناول التفاصيل أو لمقادير مكثفة من المعلومات. ولكل وسط من هذه الوسائط أسلوبه الخاص في عرض وتقديم العالم. فالإذاعة والتلفزيون قد يستخدمان التمثيليات أو الأفلام الوثائقية، بينما تتيح المؤتمرات للناس أن يقدموا ويضعوا تفسيراتهم الخاصة للمعرفة من خلال المناقشات.

كما تختلف الوسائط عن بعضها في قدرتها على تناول المعرفة الحسية أو المجردة. فالمعرفة المجردة تنتقل باللغة بصورة رئيسة. ورغم أن الوسائط جميعاً تستطيع التعامل مع اللغة، سواءاً بشكلها المكتوب أو المحكي، إلا أن ثمة اختلافاً فيما بينها في المقدرة على عرض وتقديم المعرفة الحسية. تكنولوجيات الصوت والصورة هي الوسائط التي تسهل الربط بين الأمثلة الحسية والمفاهيم المجردة. لذلك فإن لهذه الإمكانات في الوسائط أهمية خاصة عند الدارسين غير الأكاديميين الذين يحتاجون لأمثلة حسية أو عروض توضيحية أكثر من حاجتهم إلى النظرية المجردة.

تلكم هي بعض قليل من الفروق بين الوسائط في المجال التعليمي، وتدل دلالة قاطعة على أهمية أن يتعرف مصممو المقررات ليس فقط على محتوى المقرر، بل وأيضاً على أفضل السبل لعرض المعرفة في حقل معين من موضوعات الدراسة، إضافة إلى التعرف على أنواع التعلم المطلوبة (هل هو المقدرة على الفهم والاستيعاب، أم التحليل، أم تطبيق المباديء على أرض الواقع، أوحل مشكلات أم مهارات شخصية، أو مهارات ميكانيكية أم تغير في المواقف، وهلم جرا). وهذا يعني أن الفهم الجيد لما هو مطلوب تعليمه من مادة درسية معينة ينبغي أن يرتبط بمعرفة جيدة لمكامن القوة والضعف لمختلف الوسائط في المجال التعليمي. ومن هذا المنطلق ليس انتقاء التكنولوجيا أمراً فنياً فحسب، ولا هو بالأمر الأكاديمي البحت.

لكل وسط من الوسائط، من حيث المبدأ، مكامن قوة ومواطن ضعف فيما يخص مزاياه في العرض والتقديم، لكن بعضها أقوى من بعضها الآخر من وجهة النظر التعليمية، فالتلفزيون "عالي الجودة"، على سبيل المثال، أي ذاك التلفزيون الذي يستثمر مزاياه الفريدة في العرض والتقديم (بمعزل عن استخدامه قناة اتصال) والوسائط المتعددة هي تكنولوجيا قوية جداً، أما الإذاعة والمؤتمرات الصوتية وكذلك المؤتمرات المتلفزة فهي وسائط ضعيفة نسبياً، من حيث مزاياها في العرض والتقديم. وأما المادة المطبوعة والتعليم اللامتزامن عبر الانترنت فمكانهما في موقع الوسط ضمن هذا التنوع من الوسائط.

إنشاء المعرفة

وتتباين التكنولوجيات أيضاً في طريقة إنشائها للمعرفة. تطور التعلم عبر الانترنت وتطور الأدوات التعليمية وكذلك الانتقال إلى مقاربة أكثر استدلالاً في التعليم تضع خيارات عديدة أمام المدرسين ومصممي المقررات الدراسية في طرق وأساليب إنشاء المعرفة.

ولعل هذا الجانب من تكنولوجيا التعليم لم يفهم الفهم الجيد. ولكن ثمة بعض الإرشادات التي يمكن اتباعها في سبيل تكوين فهم جيد لها.

بداية نقول، يجب أن تنشأ المعرفة بطريقة تعكس على أفضل وجه طبيعة المادة التعليمية، أو بمعنى آخر إن جذور نظرية المعرفة تحتم اتباع تسلسل منطقي معين في تقديم المعلومات بغية اجتناب أي إرباك لدى الدارس (للمزيد من الحديث حول هذا الموضوع انظر (Bruner, 1966). لذلك فإن التكنولوجيا المختارة يجب أن تمكّن من عرض المعرفة وتقديمها بالطريقة والوسيلة المناسبة لتلك المادة التعليمية.

كما أن إنشاء المعرفة يعتمد أيضاً على نظرة، المدرس الشخصية للطريقة التي بها يتعلم – أو يجب أن يتعلم – الطلاب. فمثلاً المدرس الذي يؤمن بفكرة أن

على الطلبة أن يتحملوا مسؤوليتهم في التعلم قد يقدم مقاربة أقل إنشائية للمحتوى من معلم يؤمن بأن مهمته تقتضي أن يقدم المعلومات بأسلوب واضح وبيّن لكي يفهمها الطلبة فهماً صحيحاً.

ومن جهة أخرى تعتمد طريقة وحجم بناء المحتوى على قدرة الدارس على البحث عن المعلومات وتنظيمها ضمن نطاق المادة التعليمية. وكلما انخفضت قدرته على القيام بهذا العمل كبر دور المدرس في تقرير بنية المحتوى. بيد أن ثمة تكنولوجيات معينة (مثل الانترنت) تمكن الطلبة من البحث عن المعرفة وتنظيمها بأسلوب يفوق ما تقدمه تكنولوجيات أخرى (مثل البث الإذاعي أو التلفزيوني).

فالتعليم يجب أن ينطلق من حيث يحتاج الدارسون إلى بنية متينة ومحكمة للمعرفة إلى حيث يشعر الدارسون بالراحة إزاء بنية فضفاضة للمحتوى. وهذا ما يشكل إعداداً أفضل للطلبة للتعاطي مع البينات المتعارضة وللربط بين أفكار تبدو في ظاهرها متباينة، وبالتالي للوصول إلى التفكير الإبداعي. وهنا تبدو قدرة الانترنت على توفير بيئة تكون المعرفة فيها فضفاضة البنية وفي الوقت عينه تحت إدارة المدرس.

تنمية المهارات

المجال الآخر الذي فيه تبدو تباينات بين التكنولوجيات (علماً أن هذا المجال لا يزال بحاجة للمزيد من البحث والدراسة) هو القدرة على تنمية المهارات المختلفة، بصفتها متميزة عن تقديمها للمعرفة أو المحتوى. ومن هنا نجد التعليم اللامتزامن عبر الانترنت قادراً على تنمية مهارات الخطاب الأكاديمي وبناء المعرفة والكتابة الإبداعية في حين يستطيع التلفزيون إن استخدم على الوجه الصحيح والملائم أن ينمي مهارات التحليل والتقييم.

والتكنولوجيات التي تجمع بين خواص العرض القوي مع التحكم القوي للطالب في التكنولوجيا هي بخاصة التكنولوجيات المناسبة لتنمية المهارات. وعلى

هذا فإن أشرطة التسجيل والأقراص المدمجة والتعليم اللامتزامن عبر الانترنت هي تكنولوجيات قوية لتنمية المهارات بينما تكون الإذاعة والمؤتمرات المتلفزة تكنولوجيات ضعيفة في هذا المجال.

ومن جانب آخر، ينبغي أن تعكس عملية تقييم أداء الطلبة أهداف التعليم. إذا كان الهدف تمكين الطلبة من البحث عن المعلومات والعثور عليها وتحليلها وتفسيرها، فهذا هو ما ينبغي تقييمه مثلما يتم تقييم القدرة على فهم واستيعاب المادة التعليمية. واستخدام التكنولوجيا في التعليم يعني أيضاً إعطاء المزيد من الاهتمام بتكنولوجيا التقييم. وقد لا تفي الورقة والقلم في اختبار المهارات التي يتم تطويرها من خلال التعليم بالاستعانة بالوسائط المتعددة. وقد يرغب الطلبة، على سبيل المثال، أن ينظموا حقائب لأعمالهم الخاصة على الانترنت.

من أجل ذلك، وحتى في مجال التباينات التعليمية والتربوية، وهو مجال أكثر صعوبة من غيره، تظهر بكل تأكيد تباينات تعليمية عميقة الجذور بين التكنولوجيات، وهذا ما يؤدي بنا إلى التأكيد على الدقة في استخدام التكنولوجيات بغية الاستفادة من مكامن قوتها واجتناب مواطن ضعفها، بدلاً من استخدامها لمجرد تغيير طريقة إرسال "شائعة" لتقديم التعليم، مثل محاضرة متلفزة وإرسال وفق أسلوب التسلية.

والمؤسف أنه من الشائع عند اختصاصيي التعليم وخبراء الوسائط اعتمادهم على مبدأ نقل أساليب التصميم المعتمدة في التكنولوجيا القديمة إلى التكنولوجيا الجديدة، حتى لو كانت هذه التكنولوجيا الجديدة تتمتع بمزايا (أو مساويء) أفضل من التكنولوجيا القديمة. ولهذا نجد أساتذة الجامعات في معظم الأحيان يستعينون بالمؤتمرات المتلفزة لإعادة بث المحاضرات بدلاً من أن يستخدموا خصائص العرض والتقديم والتفاعل المتبادل التي تميز هذه التكنولوجيا. من أجل ذلك، من المهم جداً أن يعاد النظر في تصميم أنشطة التعليم والتعلم عند استخدام التكنولوجيا.

التفاعل المتبادل وسهولة الاستخدام

تتيح بعض التكنولوجيات تواصلاً في "الوقت الحقيقي" أو في الوقت المراد عينه (وهذا ما ندعوه التكنولوجيا المتزامنة)، ويتيح بعضها الآخر تواصلاً يمكن تخزينه والعودة إليه لاحقاً عندما يكون المعلم أو الطالب جاهزاً له (أي تكنولوجيا غير متزامنة). وبعض التكنولوجيا تعمل بوسائط اتصال في الاتجاه الواحد، وبعضها الآخر ذو اتجاهين بعضها دائم وبعضها الآخر مؤقت. ولهذه المزايا كلها أثر على التفاعل البيني المتبادل وعلى سهولة الاستخدام.

بعض تكنولوجيات "الاتجاه الواحد" تسهّل التفاعل مع مواد التعليم وتقدم التغذية الراجعة حول إجابات الطلبة على نحو أفضل من غيرها، والتفاعل في أفضل صورة يتم التحكم به في التعلم عبر الكمبيوتر، حيث من الممكن إجراء اختبارات للطلبة وتصحيح هذه الاختبارات أو يمكن تكليفهم بأنشطة تعويضية من شأنها معالجة ضعفهم عن طريق الكمبيوتر. غير أن المشكلة في التعلم عبر الكمبيوتر تكمن في صعوبة التعاطي مع البيئات التعليمية حيث يلزم تفسير فردي أو تطوير للحجة. أما فائدة التعلم اللامتزامن عبر خط الانترنت فتتمثل في كونه قادراً على الجمع بين الاختبارات المعتمدة على الكمبيوتر مع التقييم النوعي من جانب المدرسين.

من جانب آخر، تتضمن معظم تكنولوجيات التعليم ذات الاتجاهين إسهامات حية مباشرة وتلقائية من جانب المدرس. وإذا كان العرض والتقديم في وقته الحقيقي (أي حي ومباشر) فإن زمن وفرصة التواصل مع الطلبة يكونان تحت سيطرة محكمة. فالمؤتمرات الصوتية والمرئية تقتضي وجوداً فيزيائياً للطالب في زمن محدد وفي مكان محدد غالباً ما يكون خارج منزله. وعندما يكون التعليم في "وقته الحقيقي" ومؤقتاً، يعتمد الطالب اعتماداً كبيراً على فهم ما يقدم له وعلى المناقشات أثناء حدوثها، وعلى قيامه بتدوين ملاحظاته، أو على امتلاكه لذاكرة قوية.

أما وسائط الاتصال بالاتجاهين فهي أدوات على جانب كبير من الأهمية بيد اختصاصيي التعليم عن بعد. لكنها مع ذلك ليست ملائمة دوماً لكافة الأعمال التي يجب القيام بها. بيد أن تكنولوجيات الاتصال بالاتجاه الواحد قادرة، إن أحسن تصميمها، على إتاحة مستوى عال من التفاعل مع الطلبة، ولذلك، فهي تضطلع بدور هام، وعلى وجه الخصوص، تتاح في هذه التكنولوجيات اقتصادات التوسع الحجمي، كما تتيح تحسناً نحو ازدياد الزمن الذي يقضيه الطلبة في المهام الموكلة إليهم. إذن هنالك حاجة لمادة دائمة معدة مسبقاً وعالية الجودة و التواصل بالاتجاهين بين الطلبة والمدرسين.

يكمن السبب الرئيسي في جعل شبكة الانترنت معتمدة على نطاق واسع يفوق العديد من التكنولوجيات السابقة لها في عملية التعليم والتعلم في كونها تسهل ولا تثبط التواصل البيني للأشخاص. أي عوضاً عن استبدال المعلم بالآلة، تقوم شبكة الانترنت بتسهيل التفاعل البيني سواء كان ذلك فيما بين الطلبة والمدرس أو فيما بين الطلبة انفسهم. ولذلك فالجمع بين الكمبيوتر والانترنت يشكل دعماً أكيداً لتنوع واسع من المنهجيات النظرية في التعليم والتعلم. وهذا يفضي إلى نتيجة مفادها أن تصميم عمليات التعلم أكثر أهمية من اختيار التكنولوجيا – وهذا ما يجب أن يكون الحال عليه.

تحكم الدارسين

يتيح الاتصال بالاتجاهين للطلبة، إن كان بتحكم منهم، سهولة في التفاعل ليس فقط مع المعلم، بل وأيضاً مع طلبة آخرين. وقد كان الهاتف حتى عهد قريب الوسيلة الوحيدة لهكذا اتصال والمتاحة لطلبة يدرسون عن بعد، وكانت تكاليفه مرتفعة. أما التعلم اللامتزامن عبر خط الإنترنت فهو يتيح للطلبة الاتصال عن بعد في الاتجاهين وفي أوقات غير متزامنة وبتكلفة ضئيلة نسبياً وذلك فيما بين الطلبة أنفسهم وبين الطلبة والأساتذة وحتى مع الهيئة الأكاديمية المركزية. كما

أن الاتصالات عبر الكمبيوتر قد حققت مضامين ثورية للتعليم عن بعد، فجاءت بالوسائل التي حررت الطلبة من التحكم المركزي بالمناهج الضيقة والمحدودة والمعدة مسبقاً.

إن مقدار ما تقوم به وسيلة معينة في تشجيع التفاعل والتعلم النشط يعتمد إلى حد ما على طريقة تصميمها. لكن ذلك يتحدد أيضاً، وإلى حد ما، بطبيعة هذه الوسيلة. ومن هنا نستنتج أن التصميم عامل كبير الأهمية في نجاح أو فشل التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد. بيد أن مواد هذه الوسائط المتعددة التي تشجع التعلم النشط والفاعل تقتضي بدورها خبرة في موضوعها وإنتاجها دون أن تنسى الخبرة التربوية وأصول التدريس.

أمور تنظيمية

إذا أريد استثمار التكنولوجيات استثماراً فاعلاً في التعليم المفتوح والتعليم عن بعد فلا بد من تغيير الهيكليات المؤسسية وأساليب عملها. إن للتكنولوجيات الجديدة وبخاصة التعلم عبر الانترنت عتبة منخفضة للدخول. وعليه فإن العديد من المدرسين في المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية أو في المؤسسات التقليدية سابقاً يتجهون بأعداد متزايدة نحو التعليم عن بعد باستخدام هذه التكنولوجيات. ولعل أحد أسباب تزايد شعبية التكنولوجيات ذات الاتجاهين في مؤسسات التعليم التقليدي يكمن في سهولة نقل المدرسين لأساليبهم المعتادة في التعليم المباشر وجهاً لوجه إلى هذه التكنولوجيات الجديدة.

وبالمقابل، قدمت المؤسسات التي تعنى بالتعليم عن بعد إسهامات عظيمة، لعل أحدها يتمثل في رفع مستوى جودة التصميم التعليمي، ما أدى إلى إنتاج مادة تعليمية شديدة الفاعلية. وقد كان ذلك نتيجة لعمل الفريق وقدر كبير من الوقت في الإعداد. فالمواد التعليمية عالية الجودة تمتاز بأهمية خاصة حين تتنوع ثقافات الطلبة ومستوياتهم التعليمية وتجاربهم في التعلم وحيث يكون

الانتساب إلى المقررات مفتوحاً أمام الجميع، وحين تتيح التكنولوجيا للطلبة أن يدرسوا مستقلين أو تقتضي منهم ذلك.

ولكن قلما نجد مؤسسات تعتمد التعليم داخل الجامعة أو تلك التي تعنى بالتعليم عن بعد قد عملت على إعادة هيكلة تنظيمها الداخلي أو مخصصاتها بغية استغلال كل ما لدى التكنولوجيات الجديدة من إمكانات. ففي كثير من الحالات أضيفت التكنولوجيا إلى الأنشطة الصفية التقليدية أو إلى مقررات المراسلات المعتمدة على المادة المطبوعة. فكانت النتيجة حصول تكاليف إضافية وعملاً إضافياً يقوم به الطلبة والمدرسون على السواء، ودون فوائد واضحة قابلة للقياس.

قليلة جداً هي المؤسسات، المهتمة بالتعليم التقليدي أو التعليم عن بعد، التي عملت على إعادة هيكلة عملياتها التعليمية بغية الإفادة من التكنولوجيا لصالح طلبتها الداخليين أو الخارجيين. فمثلاً، لو أمكن تنظيم المعلمين في فرق وأعطوا الوقت الكافي لخلق مواد تعليمية عالية الجودة مدعومة بجلسات تعليمية لا متزامنة عبر الانترنت، لعمت الفائدة على الطلبة المداومين بالجامعة والطلبة الدارسين عن بعد على حد سواء. وبهذه الحالة يتحرر الأساتذة من محاضرات يقدمونها بانتظام، ويخصصون المزيد من الوقت للتعليم الفردي أو الجماعي المباشر وجهاً لوجه عبر خط الانترنت.

وإلى أن تتم عملية إعادة تنظيم التعليم على نحو كامل ودقيق تظل هنالك حاجة لوجود وحدة متخصصة بالتعليم عن بعد في المؤسسات التي تتبع الطريقة الثنائية في التعليم ونخص بالذكر المؤسسات البحثية حيث يكون التركيز على الطلبة الذين يتلقون علومهم خارج المدينة الجامعية دون سواهم.

المبتكرات الجديدة

ربما يكون الابتكار المعيار الأقل أهمية في تلك المعايير إلا أنه عملياً معيار يسهل جذب التمويل الخارجي اللازم لاستخدام تكنولوجيات جديدة. إضافة إلى

ذلك، فإن موردي التجهيزات والخدمات غالباً ما يقدمون مساعدات مغرية أو حتى "عروضاً مجانية" لأية منتجات أو خدمات جديدة.

ولكن ثمة مخاطر حقيقية في كون الدافع للتمويل محدداً ومرتبطاً باستخدام تكنولوجيات جديدة. أول هذه المخاطر مسألة الاستدامة. فإذا لم تكن التكنولوجيا ذات تكلفة معقولة قد تجد المؤسسة من العسير عليها أن تتابع عملها بهذه التكنولوجيا عندما يتوقف التمويل الخارجي. وثانياً، قد يكون التمويل الخارجي للتكنولوجيا الجديدة محدوداً بالاستثمار الرأسمالي في التكنولوجيا أو في دعم تكاليف التسليم، وكلاهما قليل عند المقارنة مع تكاليف إنتاج المقرر والدعم التعليمي لدى عرض وتقديم المقرر. إذن فالابتكار سيف ذو حدين.

السرعة

من الضروري في مجتمع يشهد تغييرات متسارعة أن تكون المؤسسة قادرة على تغيير وتعديل المحتوى على نحو سريع. ومن مزايا وفوائد تكنولوجيات التواصل بالاتجاهين جميعاً، إضافة إلى الإذاعة، ما تتمتع به من مقدرة على تعريف الطلبة بآخر المعلومات حول البحوث والفعاليات الاجتماعية وما يستجد من تطورات في العلوم والتكنولوجيا وأي تغيرات في سياسة الحكومة.

بمضاهاة ذلك تبدو تكنولوجيا البث التلفزيوني والمادة المطبوعة على درجة متدنية في هذه المعايير بسبب طول زمن الإنتاج وارتفاع تكلفة إجراء أي تعديل في المادة بعد إنتاجها.

نصائح بولونيوس إلى ابنه هملت

وأخيراً لا يسعني إلا أن أقترح بعض الوصايا (١٢ نصيحة) تكون بمثابة قواعد ذهبية لاستخدام التكنولوجيا، أياً كان نوعها، في التعليم والتدريب.

١- التعليم الجيد مهم

وضوح الأهداف والبنية الجيدة للمادة التعليمية وعلاقتها باحتياجات الدارسين تنطبق جميعها على استخدام التكنولوجيا مهما كان نوعها للأغراض التعليمية. وإن لم تراع هذه المباديء يفشل التعليم حتى لو أمكن استثمار الخصائص التي ينفرد بها الوسط التكنولوجي على خير وجه. والتعليم الجيد قد يغطي على الاختيار السيء للتكنولوجيا لكن التكنولوجيا لا تستطيع إنقاذ التعليم الرديء، بل تجعله يزداد سوءاً.

٢- التصميم الجيد أمر جوهري

يعرف الشيء الكثير حالياً عن كيفية تصميم تجربة فاعلة في التعلم، وبخاصة في التعليم عن بعد. والقسم الأكبر من هذه المعرفة ينطبق أيضاً على التعلم الالكتروني. إلا أن ما يجدر ذكره أن التعليم بحاجة لإعادة تنظيم كي يمكن استخدام تكنولوجيا بعينها. فالقياس الواحد ليس مناسباً للجميع، وعموماً فإن المحاضرة التي تعطى داخل غرفة الصف ليست التصميم الممتاز لتعليم يعتمد التكنولوجيا. وإنجاز التصميم الجيد يعني التعاون مع المصممين المتخصصين بالتعليم.

٣- لكل من الوسائط جماليته الخاصة

للإنتاج والتصميم المهنيين أهميتهما الخاصة. ولكل من هذه الوسائط والتكنولوجيا تنوع في مهارات الإنتاج اللازمة لاستغلال المزايا التي ينفرد بها. وهذا يعني أن الإنتاج عالي الجودة له أهميته - والبرنامج المعتمد على خط الانترنت في التعليم اللامتزامن والذي لا يستثمر مزايا الانترنت الخاصة (مثلاً، لا يستخدم التفاعل البيني والغرافيك وبنية الشبكة العنكبوتية، أو الفرص الكامنة للمناقشات) لن ينجح، حتى لو كان نظرياً هو التكنولوجيا الأكثر ملاءمة للعمل. فالتعليم الفاعل باستخدام التكنولوجيا يعني التعاون مع اختصاصيي إنتاج محترفين من مثل مصممي الشبكة العنكبوتية.

٤- تكنولوجيات التعليم تتصف بالمرونة

تتصف التكنولوجيات عموماً بالمرونة، وبالتالي فهي قابلة للاستخدام على التبادل في التعليم والتدريب أي إن ما يمكن إنجازه في التعليم من خلال تكنولوجيا معينة يمكن إنجازه أيضاً باستخدام تكنولوجيا أخرى شريطة توفر الخيال والوقت والموارد الكافية. وعلى هذا فإن غياب، أو عدم توفر، تكنولوجيا معينة لا يشكل بالضرورة حائلاً دون تحقيق أهداف التعليم.

كل تكنولوجيا قابلة للاستخدام بطرق عديدة. وبالتالي فإن التباينات داخل تكنولوجيا معينة (مثلاً، بين برنامجين متلفزين أحدهما محاضرة والآخر برنامج وثائقي) ربما تكون أكثر من التباينات بين الوسائط المختلفة (مثلاً، محاضرة تعطى داخل غرفة الصف وجهاً لوجه، ومحاضرة تعطى عبر الإذاعة).

ومع ذلك أمكن التعرف على الفروق والتباينات الجوهرية فيما بين التكنولوجيات، والتي لها تداعيات على التعليم والتعلم. وعلى الرغم من وجود إمكانيات للتغلب على سلبيات تكنولوجيا معينة إلا أن ذلك قد يتطلب مزيداً من الوقت والعمل والموارد. من أجل ذلك ينبغي التأكد قدر الإمكان من مطابقة التكنولوجيا مع احتياجات التعلم.

٥- لا توجد تكنولوجيات متفوقة Super

لكل تكنولوجيا مكامن قوة ومواطن ضعف (أجل، وحتى الانترنت). لذلك ينبغي الجمع بينها.

٦- احرص على وجود الوسائط الخمسة جميعاً

ليس الدارسون كتلة واحدة متجانسة القوام في معظم عمليات التعليم المفتوح أو التعليم عن بعد. فيهم الكثير من التباينات، سواء من حيث الخلفية الثقافية أو العمر أو التجربة أو الأسلوب المفضل في التعلم. لذا ينبغي على صناع

القرار أن يحاولوا تأمين وجود الوسائط الخمسة جميعاً للأغراض التعليمية بشكل أو بآخر (وهي التعليم المباشر وجهاً لوجه، المادة المطبوعة، تكنولوجيات الصوت، تكنولوجيا الصورة والوسائط المتعددة الرقمية). فهذا الأمر يضفي تنوعاً على المقرر الدراسي، ليس أقلها تزويد الدارس بوسائل مختلفة لمقاربة المادة نفسها، بل وأيضاً استيعاب مختلف أساليب التعلم.

ولكن كلما تزايد عدد التكنولوجيات المستخدمة يزداد تعقد عملية التصميم وتزداد فرص التكرار غير اللازم والهدر في النفقات. لهذا ينبغي أن يكون الهدف استخدام تنوع محدود من التكنولوجيات في أي بيئة معينة إنما بحيث تتم تغطية الوسائط الرئيسة كلها.

٧- التفاعل البيني أمر جوهري

التفاعل عالي الجودة مع مواد التعليم والتفاعل بين الدارسين والمدرسين وكذلك التفاعل فيما بين الطلبة أنفسهم، هذه جميعاً أمور جوهرية ليكون التعلم فاعلاً. والتفاعل بين الأفراد، إن كان التصميم جيداً، يمكن أن يتم على نحو بالغ الأثر في التعليم عن بعد من خلال استخدام التكنولوجيات الملائمة، مثلما يكون عند التواصل المباشر وجهاً لوجه.

٨- تعداد الطلبة له أهميته

العدد الإجمالي للطلبة الذين يدرسون المقرر على مدى العمر الافتراضي للمقرر عامل بالغ الأهمية ينبغي أخذه بنظر الاعتبار عند انتقاء التكنولوجيا. بعض التكنولوجيات تكون اقتصادية أكثر من غيرها عندما يكون عدد الطلبة كبيراً. وفي بعض التكنولوجيات الأخرى تتزايد التكلفة طرداً مع تزايد أعداد الطلبة. وإذا نظرنا لهذا الأمر على المدى الطويل نجد أن ما قد يبدو قليل التكلفة في السنة الأولى قد يغدو باهظ التكلفة على مدى ثمانية أعوام، والعكس صحيح.

٩- ليست التكنولوجيا الجديدة بحكم الضرورة أفضل من القديمة

ليس ثمة قاعدة تقول إن التكنولوجيا الجديدة ستكون حكماً أفضل من القديمة في مجال التعليم. ويجب أن يعتمد الحكم على التكنولوجيات الجديدة على معايير تربوية وتشغيلية، وليس على تاريخ صنعها. وكثير من الدروس التي تعلمناها من تطبيقات التكنولوجيات القديمة تنطبق أيضاً على استخدامات التكنولوجيات الجديدة. وربما تقتضي احتياجات الجماعة المستهدفة استخدام تكنولوجيا قديمة إذا كانت التكنولوجيا الجديدة عاجزة عن تلبية هذه الاحتياجات.

١٠- العمل في فريق أمر جوهري

لا أحد يعرف كل ما تنبغي معرفته حول استخدام وتصميم كل ما هو متوفر حالياً من التكنولوجيات، ويكون في الوقت عينه خبيراً في المادة الدرسية وأيضاً باحثاً له فاعليته وأثره. لذلك ينبغي أن يضم فريق العمل خبراء في المادة الدرسية واختصاصيين في الوسائط ومصممين في التعليم.

١١- المدرسون بحاجة للتدريب على كيفية استخدام التكنولوجيات بصورة فاعلة

يحتاج المدرسون والمدربون للتدريب، ليس فقط بخصوص اختيار واستخدام التكنولوجيا الملائمة، بل وأيضاً فيما له صلة بالطريقة التي بها يتعلم الأفراد وبطريقة التعليم عبر الاستعانة بالتكنولوجيا. فالافتقار إلى التدريب المناسب يشكل أكبر عائق أمام استخدام التكنولوجيا في التعليم العالي. بيد أن التدريب لا يمكن أن يحل محل عمل الفريق أو محل اختصاصيين آخرين، إنما يجعل المعلمين قادرين على العمل ضمن فريق على نحو أكثر فاعلية وأثراً.

١٢- التكنولوجيا ليست القضية

الأمر الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار هو: ماذا أريد للطلبة أن يتعلموا؟ وكيف أعلمهم؟ وأين؟ وليست القضية الآن موضوع فاعلية التعلم المفتوح المعتمد

على التكنولوجيا (انظر Moore and Thompson, 1990)؛ ركز اهتمامك الآن على تصميم عملية التعلّم، وليس على اختبار التكنولوجيا ذاتها، فالتكنولوجيا المتوفرة حالياً كافية لتتيح لك أن تعلّم بالطريقة التي تختارها.

لتسقط المحاضرات!

الأمر الأساسي الذي تناولته في هذا الكتاب هو ما إذا كان القصد من استخدام التكنولوجيا إعادة تكرار الأساليب "التقليدية" في التعليم أم أن التكنولوجيا سوف تستخدم لتغيير أساليب التعليم بحيث تحسن جودة عملية التعليم والتعلم.

فهنالك رأي سائد، وبخاصة لدى أساتذة الجامعات في أمريكا الشمالية، يقول إن الأشكال التقليدية للتعليم المتمثل بحضور جماعة من الطلبة يتلقون العلم وجهاً لوجه لا يزال النموذج المفضل والأكثر فاعلية في العملية التعلمية، وكلما كان التعليم عن بعد أقرب إلى هذا النموذج، وقادراً على محاكاته، يكون هذا التعليم أكثر فاعلية. ويقول هذا الرأي أيضاً إن مؤسسات التعليم عن بعد ذات الإدارة الذاتية، حين استعانت بالتكنولوجيات الجديدة، لم تفعل شيئاً سوى إضافة التكاليف المرتفعة وتطوير الطرف الأمامي للتعليم المعتمد على المادة االمطبوعة والتلفزيون.

وفي رأيي، ليست أي من هاتين المقاربتين كافية. يبدو أنه من العسير الدفاع عن النظام الحالي للتعليم، لا سيما وأنه مطبق، فيما يعرف حالياً بالتعليم كبير الكم في مرحلة ما بعد الثانوي. والأساليب "القديمة" القائمة على وجود صفوف للطلاب صغيرة العدد وتواصل مباشر ومتواتر بين الأستاذ وطلبة حديثي السن حققت نجاحاً جيداً حين كان الانتساب إلى التعليم العالي محدوداً ويقتصر على النخبة من الطلبة. لكن تلك الأيام ولّت وانقضت منذ زمن. أما الآن فالمجتمع يواجه نضالاً في سبيل البقاء الاقتصادي، حيث يعتمد مستقبل البلدان المتقدمة

على الأعداد الكبيرة من الأفراد الذين يتلقون مستويات عليا من العلوم والمعرفة، ليس فقط وهم في سني مراهقتهم المتأخرة، بل على مدى حياتهم بطولها.

ومن جهة أخرى، لا بد من تعديل نموذج نقل المعلومات بالاتجاه الواحد الذي تتبناه حالياً مؤسسات التعليم عن بعد في عملها التعليمي كبير الكم. ولم يعد موجوداً الآن سوق واحد كبير الحجم لأفراد كبار يواصلون تعليمهم، وإنما يوجد حالياً تنوع واسع من الاحتياجات وجماعات مستهدفة متفردة وأصغر عدداً وعلى نحو متزايد. وهذا يعني مزيداً من المقاربات الفردية في التعلم المفتوح والتعلم عن بعد.

والأكثر أهمية من ذلك كله أن نموذج نقل المعلومات من المدرس إلى الطالب المعتمد لدى المؤسسات التقليدية والجامعات الكبرى المتهنة للتعليم عن بعد لم يعد الآن كافياً في مجتمع يشهد تغييرات متسارعة في المعرفة، ويحتاج إلى مهارات متزايدة في التعقيد سواء في مكان العمل أو في الحياة الاجتماعية على حد سواء. فالناس بحاجة لأن يعرفوا كيف يتواصلون على نحو فاعل ومؤثر وكيف يعملون في فرق عمل، وكيف يبحثون ويحللون المعرفة الجديدة، وكيف يشاركون بفاعلية في مجتمعاتهم، ويولّدون المعرفة ويتمثلونها.

إن نموذج حجرة الصف المعتمد على المحاضرات والسائد حالياً في مرحلة التعليم بعد الثانوي يجب أن يتغير. فقدماء اليونان لم يتعلموا وفق هذا النموذج. وكان أفلاطون ينادي بالحوار وليس بالتعليم. ونموذج "المحاضرة" السائد حالياً في مرحلة التعليم ما بعد الثانوي، هو بحد ذاته بدعة تكنولوجية. وكلمة "محاضرة lecture" مشتقة بالأصل من فعل باللغة اللاتينية يعني "اقرأ read". وحيث أن الكتب في العصور الوسطى كانت تكتب بخط اليد، فيبذل الرهبان جهوداً كبرى في إنجازها وتجميلها، وكانت نسخة واحدة من الكتاب تحفظ في الجامعة. وكانت هذه النسخة ثمينة جداً لا يسمح بتداولها، لذلك كان الأستاذ

يقرأ منها على تلامذته. ولا ننسى أيضاً أن التعليم في تلك العصور كان تحت سيطرة الكنيسة، لذلك كان التحكم في وصول الناس إلى المعرفة أمراً جوهرياً في عمل الكنيسة وذلك بهدف الحؤول دون تبني آراء غير قويمة. لذلك لم يكن من قبيل المصادفة أن يكون اختراع الطباعة عاملاً مؤثراً ليس فقط في تطور المدارس، بل وأيضاً في نشوء المذهب البروتستانتي.

ثم جاءت الثورة الصناعية، ومعها برزت الحاجة لتعليم الأعداد الكبرى من الأفراد وتهيئتهم للحياة التجارية، وهو ما أفضى إلى التعليم كبير الكم، وبالتالي طريقة تعليم الجماعات الكبيرة التي تعتمد نموذجاً اقتصادياً في التعليم كبير الحجم. ورغم أن تكنولوجيا القرن العشرين قد أحدثت ثورة في الاتصالات، وبالتالي نشوء مجتمع المعلومات، إلا أن مؤسساتنا التعليمية لا تزال قابعة في هلامية الثورة الصناعية.

ولا يخفى على أحد أن التكنولوجيا تفتح فرصة بكل تأكيد لتعليم مختلف، وبطريقة تلبي الاحتياجات الأساسية لمجتمع جديد يشهد تغيرات متسارعة، والدلائل التي بين أيدينا كثيرة تؤكد على مقدرة التكنولوجيا في تحسين جودة التعليم والوصول إلى جماعات هدف جديدة، وبتكلفة تقل عن استخدام الأساليب التقليدية.

بيد أن هذا الأمر يقتضي منهجيات جديدة في التعليم والتعلم تستثمر المزايا التي تتفرد بها التكنولوجيات المختلفة بغية تلبية الاحتياجات كثيرة التنوع لدى أصناف عديدة من الدارسين. كما يجب أن تستند هذه المنهجيات إلى ذلك القدر الكبير من المعرفة المتوفرة حالياً بخصوص الطريقة التي بها يتعلم الأفراد وبخصوص الطريقة التي بها يجب أن يكون تصميم بيئة التعليم الفاعل. كما يجب أن تستند أيضاً إلى فهم جيد لمكامن قوة مختلف التكنولوجيات ومواطن ضعفها. والذي لا يمكن تبريره هو استمرار اتباع نظام في التعليم باهظ التكلفة

وغير فاعل، برغم نجاحه سابقاً في تعليم النخبة من الطلبة، لكنه حالياً لا يتيح للغالبية العظمى من الأفراد تعلماً وتفكيراً إبداعياً وبصورة مستقلة طوال حياتهم. إن الحاجة لإعادة تصميم عملية التعليم والتعلم، وإعادة تنظيم المؤسسات بحيث تدعم استخدام التكنولوجيا في التعليم وفي الإدارة هي التحدي الأكبر الماثل أمام التعليم العالي في الوقت الراهن. ففي عصر التعليم العالي كبير الكم نجد المؤسسات عاجزة عن تقديم تعليم عالي الجودة إلى الطلبة. في استطلاع للرأي شمل الطلاب في كندا عام ٢٠٠٤ تبين أن ما يقرب من نصف المشاركين تقريباً قالوا إن تجربتهم في السنة الأولى من تعليمهم الجامعي كانت غير مرضية والسبب في ذلك وجود صفوف كبيرة العدد واستحالة تواصلهم مع الأساتذة الجامعيين.

لكن الدواء الشافي لهذه العلل لا يكمن في التعليم عن بعد ولا في التعليم الالكتروني، والتكنولوجيا الآن في مرحلة تمكننا من التعليم بطرق مختلفة. والتحدي الماثل أمامنا الآن يحثنا للتحرك إلى ما هو أكثر من حجج تقال حول التكنولوجيا والمسافة والزمن، فننتقل إلى التركيز على احتياجات الدارسين وعلى سبل تلبية هذه الاحتياجات بطرق قليلة التكاليف. وختاماً آمل أن يكون هذا الكتاب عوناً لكم في مواجهة هذا التحدي.

ملحق

الخصائص الفريدة للتلفزيون والإذاعة

وضعت اللائحة التالية أصلاً لصالح اللجنة الفرعية المختصة بالبث الإذاعي والوسائل السمعية البصرية في الجامعة المفتوحة وهي تتحدث تحديداً عن الإذاعة والتلفزيون ومالهما من فوائد تفوق النص المطبوع ومجموعات الأدوات لتجارب تجرى في المنزل. لكن معظم هذه الوظائف تنطبق وعلى قدم المساواة في استخدامات الصوت والصورة خارج نطاق البث. وهي تشكل، على وجه الخصوص، إرشادات لاستعمال الصوت والصورة في المواد التعليمية عبر الانترنت. نشرت هذه اللائحة للمرة الأولى في كتاب (Bates, 1984).

التلفزيون

١- لعرض التجارب أو حالات تجريبية، وعلى وجه الخصوص:

(أ) حيث تكون التجهيزات أو الظواهر المراد رصدها كبيرة الحجم أو متناهية الصغر، باهظة التكلفة أو صعب الوصول إليها أو تصعب مراقبتها دون تجهيزات خاصة،

(ب) وحيث يكون تصميم التجربة بالغ التعقيد،

(جـ) وحيث يصعب اختزال قياس سلوك التجربة في مقياس واحد أو بعد واحد (مثل السلوك الإنساني).

(د) وحيث يتأثر سلوك التجربة بمتغيرات يمكن رصدها وتصعب السيطرة عليها.

٢- لتوضيح المباديء المتضمنة تغيراً أو حركة دينامية.

٣- لتوضيح المباديء المجردة من خلال استخدام نماذج فيزيائية أنشئت خصيصاً لها.

٤- لتوضيح مباديء تتضمن فراغاً ثلاثي الأبعاد.

٥- من أجل استخدام رسوم متحركة، بطيئة أو سريعة الحركة، لتوضيح التغيرات عبر الزمان.

٦- لتعليم مفاهيم علمية أو تكنولوجية متقدمة (مثل نظرية النسبية وفيزياء الكم) دون الحاجة لأن يكون الطلبة على مستوى متقدم كثيراً في العلوم الرياضية، وذلك من خلال استخدام نماذج و/أو رسوماً متحركة.

٧- ليكون بديلاً عن زيارة ميدانية وذلك

(أ) بهدف تزويد الطلبة بصورة مرئية دقيقة وشاملة للموقع ليضعوا دراستهم في إطارها.

(ب) لتوضيح العلاقة بين مختلف عناصر النظام الذي يشاهدونه (مثل، عمليات الإنتاج أو التوازن البيئي).

(جـ) لمساعدة الطلبة في التفريق بين مختلف رتب وأنواع الظواهر في حالتها الطبيعية.

(د) لملاحظة الفروق في المقياس والعمل بين الأساليب المخبرية والإنتاج كبير الكم.

٨- ليقدم للطلبة مصدراً أولياً، أو مادة لدراسة حالة معينة، قد يكون تسجيلاً لأحداث تقع في الطبيعة توضح وتعرض، من خلال الانتقاء والمونتاج المباديء التي يعطيها المقرر الدراسي. ويمكن استخدام هذه الميزة بطرق متعددة مثل:

(أ) لتمكين الطلبة من إدراك الظواهر التي تحدث بطبيعتها أو التصنيفات ضمن سياقها (مثل استراتيجيات التعليم، الاضطرابات العقلية، السلوك داخل غرفة الصف)،

(ب) لتمكين الطلبة من تحليل موقف معين باستخدام مباديء يغطيها المقرر، أو لاختبار مقدرة الطلبة على تحليل الظواهر في إطارها،

(جـ) لعرض الطرق التي من خلالها تم تطبيق المباديء والمفاهيم التي يغطيها المقرر في مسائل على أرض الواقع.

٩- لعرض عمليات صنع القرار:

(أ) من خلال تسجيل عملية صنع القرار كما تحدث فعلاً،

(ب) من خلال تحويل المادة إلى تمثيلية،

(جـ) من خلال المحاكاة أو لعب الأدوار.

١٠- لتغيير مواقف الطلبة:

(أ) من خلال تقديم المادة بمنظور جديد أو غير مألوف،

(ب) من خلال تقديم المادة بأسلوب التمثيلية، بما يمكن الطالب من تماثله مع شخص آخر له منظور مختلف عن منظوره.

١١- لعرض وتوضيح أساليب الأداء.

١٢- لتفسير الأداء الفني (مثل المسرحية، إلقاء القصائد الشعرية، الأفلام السينمائية).

١٣- لتحليل البنية الموسيقية من خلال الجمع بين الصوت والغرافيك.

١٤- لتعليم فنون الرسم العادي والزيتي.

١٥- لعرض طريقة استخدام الأدوات، وتوضيح مهارات الحرفيين.

١٦- لتسجيل وأرشفة أحداث هامة تفيد في المقرر الدراسي والتي قد تختفي أو تدمر في القريب العاجل.

١٧- لعرض وتوضيح أنشطة عملية يمكن للطلبة أن يقوموا بها لاحقاً.

١٨- لتلخيص أو تكثيف أو تجميع المعلومات الكثيرة ذات العلاقة بالمقرر الدراسي من خلال السياق والوسائط.

الصوتيات

أشرطة التسجيل (أو الأقراص المدمجة CD)

١- لتحليل أو معالجة مواد مرئية كثيرة التفاصيل مثل المعادلات الرياضية أو الرسوم الزيتية أو الرسوم البيانية أو الجداول الإحصائية أو عينات من الصخور أو الخرائط، وهلم جرا وذلك من خلال "التحدث" إلى الطلبة عبر هذه المادة.

٢- لتمكين الطلبة من خلال التكرار والممارسة من إتقان مهارات معينة (لفظ اللغة، تحليل البنية الموسيقية، والحسابات الرياضية).

٣- لتحليل ونقد الحجج المعقدة أو المناقشات بين شخصين أو أكثر.

شريط التسجيل أو الإذاعة

١- ليجلب للطلبة مادة لمصدر صوتي تكون إما مسجلة خصيصاً أو تم الحصول عليها من أرشيف صوتي، مثل:

(أ) تسجيلات لأحداث تقع على نحو طبيعي مثل الخطب السياسية، أو أحاديث الأطفال، أو الحفلات الموسيقية أو تقارير لشهود عيان،

(ب) مختارات من مصادر لشواهد ليقوم الطلبة بتحليلها.

٢- لتقدم للطلبة المعرفة والحكمة التي عرفت عن أشخاص بارزين أو باحثين رواد، وذلك من خلال حوارات معهم.

٣- لتسجيل أصوات أصحاب المصالح الهامين أو "اللاعبين" بغية توضيح الأفكار والمفاهيم التي يناقشها المقرر.

٤- لتغيير مواقف الطلبة:

(أ) من خلال تقديم المادة بمنظور جديد أو غير مألوف،

(ب) من خلال تقديم المادة بأسلوب تمثيلي بما يمكن الطالب من تماثله مع شخص آخر له منظور مختلف عن منظوره.

٥- لتزويد الطلبة بخلاصة مكثفة من شأنها:

(أ) أن تدعم وترسخ النقاط الواردة في المقرر،

(ب) تعريفهم بوجهات نظر جديدة غير واردة في المقرر،

(جـ) تقديم وجهة نظر مغايرة للآراء الواردة في المقرر،

(د) تحليل أو نقد المواد الواردة في المقرر،

(هـ) تلخيص أو تكثيف الأفكار أو النقاط الرئيسة التي يغطيها المقرر،

(و) تقديم برهان جديد دعماً لـ، أو ضد، الحجج أو الآراء التي يغطيها المقرر.

الإذاعة

١- تقديم تصويب للمقرر، أو معالجة أجزاء في المقرر تدل معطيات التغذية الراجعة على مصاعب يواجهها الطلبة.

٢- ربط المقرر بالأحداث الجارية (مثل التقارير الإخبارية) بما يؤكد على علاقة الآراء الواردة في المقرر وتطبيقاتها.

٣- لتحديث المعلومات في المقرر وبخاصة عندما يحصل تغيير في القاعدة المعرفية ومثال ذلك عندما تنشر بحوث جديدة.

٤- لتقديم نقد خارجي أو آراء بديلة عن تلك الواردة في المقرر.

مراجع وكتب

Agency for International Development (1990) *Interactive Radio Instruction*, Newton, MA: Education Development Centre.

Ahrens, S., Burt, G. and Gallagher, M. (1975) *M231: Analysis*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Allen, I.E. and Seaman, J. (2003) *Sizing the Opportunity: The Quality and Extent of Online Education in the United States, 2002 and 2003*, Wellesley, MA: The Sloan Consortium.

Anderson, T. and Garrison, R. (1995) 'Transactional issues in distance education: the impact of design in audioteleconferencing', *The American Journal of Distance Education*, Vol. 9, No. 2, pp. 27–45.

Armstrong-Stassen, M., Landstrom, M. and Lumpkin, R. (1998) 'Students' reactions to the introduction of videoconferencing for classroom instruction', *The Information Society*, Vol. 14, pp. 153–64.

Barron, T. (2001) 'An e-learning industry update', *Learning Circuits*, Vol. 2, No. 7.

Bartolic-Zlomislic, S. and Bates, A. (1999) 'Investing in online learning: potential benefits and limitations', *Canadian Journal of Communication*, Vol. 24, pp. 349–66.

Bates, A.W. (1975) *Student Use of Open University Broadcasting*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

—— (1981) 'Some unique educational characteristics of television and some implications for teaching or learning', *Journal of Educational Television*, Vol. 7, No. 3.

—— (1984) *Broadcasting in Education*, London: Constable.

—— (1995a) *Technology, Open Lea-ning and Distance Education*, London: Routledge.

—— (1995b) 'Research and development in distance education', in Lockwood, F. (ed.) *Open and Distance Learning Today*, London: Routledge.

—— (2000) *Managing Technological Change: Strategies for College and University Leaders*, San Francisco: Jossey-Bass.

Bates, A.W. and Gallagher, M. (1987) 'Improving the educational effectiveness of television case-studies and documentaries', in Boyd-Barrett, O. and Braham, P. (eds) *Media, Knowledge and Power*, London: Croom Helm.

Bates, A.W. and Poole, G. (2003) *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success*, San Francisco: Jossey-Bass.

Bates, A.W. *et al.* (1981) *Radio: The Forgotten Medium?*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Bloom, B., Englehart, M., Furst, E., Hill, W. and Krathwohl, D. (1956) *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*, New York: Longmans Green.

Boaz, M., Elliott, B., Foshee, D., Hardy, D., Jarmon, C. and Olcott, D. (1999) *Teaching at a Distance: A Handbook for Instructors*, Mission Viejo, CA: League for Innovation in the Community College and Archipelago.

Boeke, M. (2001) *Technology Costing Methodology Casebook 2001*, Boulder, CO: Western Cooperative for Educational Telecommunications.

Bosch, A. (1997) 'Interactive radio instruction: 23 years of improving quality', *Education and Technology Technical Notes Series*, Vol.2, No.1, Washington, DC: World Bank.

Brookfield, S. (1987) *Developing Critical Thinkers: Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting*, San Francisco: Jossey-Bass.

Brown, B. and Liedholm, C. (2002) 'Can web courses replace the classroom in principles of microeconomics?', *American Economic Review* May (http://www.msu.edu/~brownb/vstudy.htm).

Brown, D. (1980) 'New students and radio at the Open University', *Educational Broadcasting International*, Vol. 13, No. 1.

Brown, S. (1983) *The 1982 Video-Cassette Loan Service: A Report on the First Year of Operation*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Bruner, J. (1966) *Towards a Theory of Instruction*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Campion, M. and Renner, W. (1992) 'The supposed demise of Fordism – implications for distance education and open learning', *Distance Education*, Vol. 13, No. 1, pp. 7–28.

Clark, R. (1983) 'Reconsidering research on learning from media', *Review of Educational Research*, Vol. 53, pp. 445–59.

Collis, B.A. (1991) 'Telecommunications-based training in Europe: a state-of-the-art report', *American Journal of Distance Education*, Vol. 5, No. 2, pp. 31–40.

Cunningham, S., Ryan, Y., Stedman, L., Tapsall, S., Bagdon, K., Flew, T. and Coaldrake, P. (2000) *The Business of Borderless Education*, Canberra: Commonwealth of Australia, Department of Education, Training and Youth Affairs.

Daniel, J. (1996) *Mega-Universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*, London: Kogan Page.

Dirr, P. (2001) 'The development of new organizational arrangements in virtual learning', in Farrell, G. (ed.) *The Changing Faces of Virtual Education*, Vancouver, BC: Commonwealth of Learning.

Distance Education and Technology (2001) *Annual Report, 2000–2001*, Vancouver, BC: University of British Columbia.

Donath, J., Karahalios, K. and Viégas, F. (1999) 'Visualizing conversation', *Journal of Computer Mediated Communication*, Vol. 4, No. 4.

Downes, S. (2002) Problems and Issues in Online Learning, *The Learning Place*, October http://education.qld.gov.au/staff/learning/courses/sdownesoct.html.

Duning, B., Van Kekerix, J. and Zaborowski, L. (1993) *Reaching Learners Through Telecommunications*, San Francisco: Jossey-Bass.

Duran, J. and Sauer, C. (1997), *Mainstreaming Videoconferencing: A Developer's Guide to Distance Multimedia*, Reading, MA: Addison-Wesley.

Durbridge, N. (1981) 'The use of audio-cassettes', in Bates, A. *et al.* (eds) *Radio: The Forgotten Medium?*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

—— (1982) *EM235: Developing Mathematical Thinking*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

—— (1983) *Design Implications of Audio and Video Cassettes*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Dziuban, C., Moskal, P., Juge, F., Truman-Davis, B., Sorg, S. and Hartman, J. (2001) 'Developing a web-based instructional program in a metropolitan university', in Geibert, B. and Harvey, S. (eds) *Web Wise Design: Lessons from the Field*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

E-learning News (2001) 'Eduventures forecasts $750 million market for "live" e-learning', *e-Learning News*, Vol. 111, No. 9, pp. 1–2.

Environics Research Group (1994) *National Survey of Post-Secondary Students' Preferences for Educational Material*, Toronto: Canadian Book Publishers' Council.

Farnes, N. (1993) 'Modes of Production: Fordism and Distance Education, *Open Learning*, Vol. 8, No. 1, pp. 10–20.

Feenberg, A. (1999) 'Distance learning: promise or threat', *National Crosstalk*, Vol. 7, No. 1.

Finkelstein, M., Frances, C., Jewett, F. and Scholz, M. (2000) *Dollars, Distance, and Online Education: The New Economics of College Teaching and Learning*, Westport, CT: American Council on Education/Oryx Press.

Fuenzalida, E. (1992) *Alfabetizacion y Postalfabetization por Radio*, Madrid: Editorial Popular.

Gagné, R. (1977) *The Conditions of Learning*, New York: Holt, Rinehart & Winston.

—— (1985) *The Conditions of Learning* (4th edn), New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gallagher, M. (1977) *Broadcasting and the Open University Student, 1976*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Garrison, D. (1991) 'Critical thinking and adult education: a conceptual model for developing critical thinking in adult learners', *International Journal of Lifelong Education*, Vol. 10, No. 4, pp. 287–303.

Garrison, D.R. (1989) *Understanding Distance Education: A Framework for the Future*, London: Routledge.

Garrison, R. and Anderson, T. (1999) 'Avoiding the industrialization of research universities: big and little distance education', *American Journal of Distance Education*, Vol. 13, No. 2, pp. 48–63.

Gillan, R. and McBride, R. (2000) 'Linking video conferencing to the desktop', *Proceedings of SITE 2000*, Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Diego, California.

Greenfield, P. (1984) *Mind and Media*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Grundin, H. (1978) *The Effect of Transmission Times on Students' Use of OU Broadcasts*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

—— (1980) *OU Broadcasting Times: A Study of Viewing and Listening Opportunities in 1978–79 and in the Future*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

—— (1981) *Open University Broadcasting Times and their Impact on Students' Viewing/Listening*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

—— (1983) *Audio-visual Media in the O.U.: Results of a Survey of 93 Courses*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

——(1985) *Report of the 1984 AV Media Survey*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Guzley, R.M., Avanzino, S. and Bor, A. (2001) 'Simulated computer-mediated/video-interactive distance learning: a test of motivation, interaction satisfaction, delivery, learning and perceived effectiveness', *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 6, No. 3.

Harasim, L. (ed.) (1990) *Online Education: Perspectives on a New Environment*, New York: Praeger.

Harasim, L., Hiltz, S., Teles, L. and Turoff, M. (1995) *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online*, Cambridge, MA: MIT Press.

Hardy, D. and Olcott, D. (1995) 'Audio-teleconferencing and the adult learner: strategies for effective practice', *The American Journal of Distance Education*, Vol. 9, No. 1, pp. 44–59.

Harmon, S. and MacNeil, A. (1998) 'Facilitating interpersonal communication with technology in principal preparation programs', *Proceedings of SITE 98*, Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, Washington, DC.

Harris, D. (1987) *Openness and Closure in Distance Education*, London: Falmer Press.

Hartman, J. and Truman-Davis, B. (2001) 'The Holy Grail: developing scalable and sustainable support solutions', in Barone, C. and Hagner, P. (eds) *Technology-Enhanced Teaching and Learning*, San Francisco: Jossey-Bass.

Hawkridge, D. and Robinson, J. (1982) *Organizing Educational Broadcasting*, London: Croom Helm.

Hiltz, S. and Turoff, M. (1978) *The Network Nation*, Cambridge, MA: MIT Press.

Holmberg, B. (1983) 'Guided didactic conversation in distance education', in Sewart, D., Keegan, D. and Holmberg, B. (eds) *Distance Education: International Perspectives*, London: Croom Helm.

Hülsmann, T. (2000) *The Costs of Open Learning: A Handbook*, Oldenburg: Bibliotheks- und Informationssytem der Universität Oldenburg.

Idrus, R. (1993) 'Collaborative learning through teletutorials', *British Journal of Educational Technology*, Vol. 24, No. 3, pp. 179–84.

Iser, W. (1978) *The Act of Reading*, London: Routledge and Kegan Paul.

Jewett, F. (1999) *BRIDGE: A Campus Cost Simulation Model for Comparing the Costs of Mediated Instruction with Traditional Lecture/Lab Methods*, Seal Beach, CA: CSU/CO.

Jonassen, D. (1999) 'Designing constructivist learning environments', in Reigeluth, C. (ed.) *Instructional Design Theories and Models – A New Paradigm of Instructional Theory*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M., Campbell, J. and Haag, B. (1995) 'Constructivism and computer-mediated communication in distance education', *American Journal of Distance Education*, Vol. 9, No. 2, pp. 7–26.

Jones, D. (2001) *Technology Costing Methodology Handbook*, Boulder, CO: Western Cooperative for Educational Telecommunications.

Kaufman, D. (1989) 'Third generation course design in distance education', in Sweet, R. (ed.) *Post-Secondary Distance Education in Canada: Policies, Practices and Priorities*, Athabasca: Athabasca University/Canadian Society for Studies in Education.

Kirby, D. and Boak, C. (1989) 'Investigating instructional approaches in audio-teleconferencing classes' *Journal of Distance Education*, Vol. 4, No. 1, pp. 5–19.

Kirkwood, A. and Crooks, B. (1990) 'Video-cassettes by design', in Bates, A. (ed.) *Media and Technology in European Distance Education*, Heerlen: European Association of Distance Teaching Universities.

Lalande, V. (1995) 'Student support via audio teleconferencing: psycho-educational workshops for post-bachelor nursing students', *American Journal of Distance Education*, Vol. 9, No. 3, pp. 62–73.

Laurillard, D. (2001) *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective Use of Learning Technologies*, London: Routledge.

Li Chen, Liu Ying and Huang Ronghai (2003*) A Comprehensive Review of Modern Distance Education in the Mainland of China*, Beijing: Beijing Normal University.

McGreal, R. (ed.) (2004) *Online Education Using Learning Objects*, London and New York: Routledge.

MacKnight, C. (2001) 'Supporting critical thinking in interactive learning environments', in Maddux, C. and Lamont Johnson, D. (eds) *The Web in Higher Education*, Binghamton, NY: Haworth Press.

Manguel, A. (1996) *A History of Reading*, London: HarperCollins.

Marland, P., Patching, W., Putt, I. and Putt, R. (1990) 'Distance learners' interaction with texts while studying', *Distance Education*, Vol. 11, No. 1, pp. 71–91.

Marton, F. and Säljö, R. (1976) 'On qualitative differences in learning I. Outcome and process', *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 46, pp. 4–11.

Meed, J. (1974) *Classification of Radio Broadcasts; Format and Technique*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Meister, J. (1998) *Corporate Universities: Lessons in Building a World-class Workforce*, New York: McGraw-Hill.

Meyers, C. (1986) *Teaching Students to Think Critically*, San Francisco: Jossey-Bass.

Moore, M. and Kearsley, G. (1996) *Distance Education: A Systems View*, Belmont, CA: Wadsworth Publishing.

Moore, M. and Thompson, M. (1990) *The Effects of Distance Education: A Summary of the Literature*, University Park, PA: American Centre for the Study of Distance Education.

Naidoo, V. (2001) 'The changing venues for learning', in Farrell, G. (ed.) *The Changing Faces of Virtual Education*, Vancouver, BC: Commonwealth of Learning.

Newton, H. (2002) *Newton's Telecom Dictionary*, New York: CMP Books.

Nichol, J. and Watson, K. (2000) 'Videotutoring, non-verbal communication and initial teacher training', *British Journal of Educational Technology*, Vol. 31, No. 2, pp. 135–44.

Nipper, S. (1989) 'Third generation distance learning and computer conferencing', in Mason, R. and Kaye, A. (eds) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*, Oxford: Pergamon.

Oliver, R. and McLoughlin, C. (1997) Interactions in audiographics teaching and learning environments, *American Journal of Distance Education*, Vol. 2, No. 1, pp. 34–54.

Oliver, R. and Reeves, T. (1996) 'Dimensions of effective interactive learning with telematics for distance education', *Educational Technology Research and Development*, Vol. 44, No. 4, pp. 45–56.

Olson, D. and Bruner, J. (1974) 'Learning through experience and learning through media', in *Media and Symbols: The Forms of Expression The 73rd NSSE Yearbook*, Chicago: University of Chicago Press.

Open University (1988) *Delivery Technologies*, Milton Keynes: Open University Visiting Committee VCO(88)20.

Open University (2003) Fact sheet: background information http://www3.open.ac.uk/media/factsheets/Information.

Ortner, G. and Nickolmann, F. (eds) (1999) *Socio-Economics of Virtual Universities*, Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Perry, W. (1976) *Open University*, Milton Keynes: Open University Press.

Peters, O. (1983) 'Distance teaching and industrial production: a comparative interpretation in outline', in Sewart, D., Keegan, D. and Holmberg, B. (eds) *Distance Education: International Perspectives*, London: Croom Helm.

—— (2002) *Distance Education in Transition*, Oldenburg: Biblioteks- und Informationssystem der Universität Oldenburg.

Peterson (2003) *Peterson's Guide to Distance Learning Programs*, Stamford, CT: Peterson/Thomson.

Piaget, J. and Inhelder, B. (1969) *The Psychology of the Child*, New York: Basic Books.

Picard, J.M. and Wood, P.F. (2002) 'An online blended learning approach to delivering business skills for professionals', North American Regional Conference of the International Council for Open and Distance Education, Calgary, Alberta. http://www.cade-aced.ca/icdepapers/wood-picard.htm.

Postman, N. (1993) *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*, New York: Vintage Books/Random House.

—— (1994) *The Disappearance of Childhood*, London: W.H. Allen.

Potashnik, M. and Adkins, D. (1996) 'Cost analysis of information technology projects in education: experiences from developing countries', *Education and Technology Series*, Vol. 1, No. 1, Washington, DC: World Bank.

Rhodes, J. (2001) *Videoconferencing for the Real World*, Boston, MA: Focal Press.

Robinson, B. (1984) 'Telephone teaching', in Bates, A.W. (ed.) *The Role of Technology in Distance Education*, London: Croom Helm.

Robinson, B. (1990) 'Telephone teaching and audio-conferencing at the British Open University', in Bates, A.W. (ed.) *Media and Technology in European Distance Education*, Heerlen: European Association of Distance Teaching Universities.

Robinson, J. (1982) *Learning Over the Air*, London: BBC.

Rogers, C. (1969) *Freedom to Learn*, Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing.

Rosen, E. (1996) *Personal Videoconferencing*, Ashland, OH: Manning Publications.

Rosenberg, M.J. (2001) *e-Learning*, New York: McGraw-Hill.

Ruhe, V. and Qayyum, A. (2000) *Learning through New Technologies, the Response of Adult Learners: Cross-case Report*, Vancouver: Distance Education and Technology, University of British Columbia.

Rumble, G. (1986) *The Planning and Management of Distance Education*, London: Croom Helm.

Russell, T.L. (1999) *The No Significant Difference Phenomenon*, Raleigh, NC: North Carolina State University, Office of Instructional Telecommunication.

Ryan, Y. and Steadman, L. (2002) *The Business of Borderless Education: 2001 Update*, Canberra: Commonwealth of Australia.

Salmon, G. (2000) *E-Moderating*, London: Kogan Page.

Salomon, G. (1983) *Using Television as a Unique Teaching Resource*, Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology.

Scardamalia, M. and Bereiter, C. (1999) 'Schools as knowledge-building organizations', in Keating, D. and Hertzman, C. (eds) *Today's Children, Tomorrow's Society: The Developmental Health and Wealth of Nations*, New York: Guilford.

Schramm, W. (1972) *Quality in Instructional Television*, Honolulu, HI: University Press of Hawaii.

—— (1977) *Big Media, Little Media*, San Francisco: Sage.

Senge, P. (1990) *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, New York: Doubleday.

Skinner, B. (1969) *Contingencies of Reinforcement*, New York: Appleton-Century-Crofts.

Soo, K. and Bonk, C.J. (1998) 'Interaction: what does it mean in online distance education?', *Proceedings of ED-Media/Ed-Telecom 98*, World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia and World Conference on Educational Telecommunications, Freiburg, Germany.

Sorensen, C. and Baylen, D. (2000) 'Interaction in interactive television instruction: perception versus reality', *Quarterly Review of Distance Education*, Vol. 1, No. 1, pp. 45–58.

Trenaman, J. (1967) *Communication and Comprehension*, London: Longmans.

Trowt-Bayard, T. (1994) *Videoconferencing: The Whole Picture*, Chelsea, MI: Flatiron.

Twigg, C. (2001) *Quality Assurance for Whom? Providers and Consumers in Today's Distributed Learning Environment*, Troy, NY: Pew Learning and Technology Program, Rensselaer Polytechnic Institute (http://www.center.rpi.edu/PewSym/mono3.html).

—— (2003) *Expanding Access to Learning: the Role of Virtual Universities*, Troy, NY: Center for Academic Transformation Rensselaer Polytechnic Institute (www.center.rpi.edu).

UNESCO (1986) *Statistical Yearbook, 1986*, Paris: UNESCO.

University of Illinois (1999) 'Teaching at an internet distance: the pedagogy of online teaching and learning', Report of a 1998–9 University of Illinois Faculty Seminar http://www.vpaa.uillinois.edu/tid/report/tid_report.html.

Whalen, T. and Wright, D. (2000) *The Business Case for Web-based Training*, Norwood, MA: Artech House.

Wolcott, L. (1994) 'Audio tools for distance education', in Willis, B. (ed.) *Distance Education: Strategies and Tools*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Young, F. (1999) *Case Studies in Evaluating the Benefits and Cost of Mediated Instruction and Distributed Learning: Synopses/Summaries of Eight Cases*, Seal Beach, CA: Chancellor's Office, California State University.


9789960541846